



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación de Lean Office para mejorar la productividad en el  
despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Merge Velasquez, Miguel Angel (ORCID: 0000-0002-0298-7553)

**ASESOR:**

Dr. Panta Salazar, Javier Francisco (ORCID: 0000-0002-1356-4708)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2019

### **Dedicatoria**

Se lo dedico a mi hijo que fue mi inspiración, a todos los integrantes de mi familia, que siempre son mi motor y motivo para seguir con mis propósitos, y a Dios por cada día otorgarme la salud y herramientas necesarias para poder llevarlos a cabo mis propósitos.

### **Agradecimientos**

Doy las gracias especiales a todos los maestros con los que compartí un salón de clase en mi vida universitaria, ya que siempre me han enseñado muchas cosas a través de sus experiencias y conocimientos, ya que estas me servirán en el lado personal y profesional de mi vida

## Índice de contenido

Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	9
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	20
3.2. Variables y operacionalización .....	21
3.3. Población, muestra y muestreo .....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.5. Procedimientos .....	27
3.6. Método de análisis de datos.....	27
3.7. Aspectos éticos .....	28
IV. RESULTADOS .....	29
V. DISCUSIÓN.....	54
VI. CONCLUSIONES.....	58
VII. RECOMENDACIONES .....	59
REFERENCIAS.....	60
ANEXOS .....	64

## Índice de tablas

Tabla 1. Causas de la problemática .....	4
Tabla 2: Validación de expertos .....	26
Tabla 3. Grado de confiabilidad.....	27
Tabla 4. Motivos de almacenamiento .....	37
Tabla 5. Comparación de la organización del lugar de trabajo o 5S obtenida. ....	40
Tabla 6. Comparación de la reducción de tiempo de preparación obtenida.....	41
Tabla 7. Comparación sobre la eficiencia pre / post obtenida. ....	42
Tabla 8. comparación sobre la eficacia pre / post obtenida.....	43
Tabla 9. Comparación sobre la implementación Lean Office pre / post obtenida.	44
Tabla 10. comparación sobre la productividad pre / post obtenida. ....	45
Tabla 11. Toma de Estadísticas .....	46
Tabla 12. Estadígrafos .....	47
Tabla 13. Normalidad de la Productividad.....	47
Tabla 14. Normalidad Eficacia.....	48
Tabla 15. Normalidad Eficacia.....	48
Tabla 16. Validación de hipótesis general .....	49
Tabla 17. Prueba emparejadas de la hipótesis general .....	50
Tabla 18. Validación de hipótesis específica 1 .....	51
Tabla 19. Prueba emparejada de la hipótesis específica 1 .....	51
Tabla 20. Validación de la hipótesis específica 2 .....	52
Tabla 21. Prueba emparejada de la hipótesis específica 2 .....	53

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa baja productividad .....	3
Figura 2. Diagrama de Pareto .....	5
<i>Figura 3. Organigrama de la empresa .....</i>	<i>30</i>
Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de almacén de vehículos.....	31
Figura 5. Layout del deposito.....	33
Figura 6. Vehículos almacenados.....	34
Figura 7. Fallas comunes .....	34
Figura 8. Fallas de calibraciones.....	35
Figura 9. Fallas eléctricas.....	35
Figura 10. Vehículos almacenados.....	36
Figura 11. Vehículos en intemperie .....	36
Figura 12. Motivo de vehículos almacenados.....	37
Figura 13. Registro de actividades .....	39
Figura 14. Organización del lugar de trabajo .....	41
<i>Figura 15. Reducción del tiempo de preparación.....</i>	<i>42</i>
Figura 16. Eficiencia.....	43
Figura 17. Resultado sobre % de cumplimiento de metas – pre / post. ....	44
Figura 18. Comparativo pre / post de implementación de Lean Office.....	45
Figura 19. Comparativo pre / post de la productividad.....	46

## **Resumen**

La tesis titulada “Aplicación de Lean Office para mejorar la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019”, tuvo como objetivo determinar en qué medida la aplicación Lean Office mejora la productividad en el despacho de vehículos almacenados. El estudio fue cuantitativo, con diseño metodológico experimental de tipología cuasi experimental, por lo cual hubo manipulación de variable, siendo Lean Office (Independiente) y Productividad (Dependiente). La técnica empleada fue la observación, siendo el instrumento la hoja de recolección de datos, la población fue todos los vehículos despachados durante dieciséis semanas tanto antes como después. Los instrumentos se validaron por el juicio de expertos, los datos fueron procesados y analizados por el SPSS Statistics versión 25.

Finalmente se concluyó que la aplicación de Lean Office mejoró la productividad en 32.1875% además, se corroboró que la significancia en la prueba de T-Student aplicada en la etapa pre y post es de 0.01, por ende y en base a la regla de decisión se rechazó la hipótesis nula y se aceptó de manera general o alterna que la aplicación de Lean Office mejora la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

Palabras clave: Lean Office, Productividad, Lean Manufacturing, Eficiencia, Eficacia.

## **Abstract**

The thesis entitled "Lean Office application to improve productivity in the dispatch of stored vehicles in the AGP company, 2019", aimed to determine to what extent the Lean Office application improves productivity in the dispatch of stored vehicles. The study was quantitative, with an experimental methodological design of a quasi-experimental typology, for which there was variable manipulation, being Lean Office (Independent) and Productivity (Dependent). The technique used was observation, the instrument being the data collection sheet, the population was all vehicles dispatched for sixteen weeks both before and after. The instruments were validated by the experts' judgment, the data were processed and analyzed by SPSS Statistics version 25.

Finally, it was concluded that the Lean Office application improved productivity by 32.1875%, in addition, it was confirmed that the significance in the T test - Student applied in the pre and post stage is 0.01, therefore and based on the decision rule, the null hypothesis was rejected and it was generally or alternately accepted that the Lean Office application improves productivity in the dispatch of vehicles stored in the AGP company, 2019.

**Keywords:** Lean Office, Productivity, Lean Manufacturing, Efficiency, Effectiveness.



## **I. INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial las empresas internacionales han aplicado diferentes herramientas para el mejoramiento de la productividad, ya sea en productos o servicios. En tal sentido, los especialistas PTC (2019), anunciaron: “Reconocer la industrialización en las organizaciones para mejorar la producción y optimizar las operaciones para la competitividad” (párr.2). En otras palabras, los especialistas mencionan que para seguir en la línea de competitividad debemos de poner más énfasis en el mejoramiento de la productividad.

Así mismo para el ámbito internacional, Capell (2018), nos dice: La productividad en un país, se encuentra conectada con el nivel de vida que existe. Por otro lado, una empresa se encuentra interconectado con su rentabilidad. Con una mayor productividad laboral, una empresa puede generar más bienes y servicios utilizando la misma cantidad de horas hombre. (p. 38)

Esto quiere decir que, si la productividad incrementa, esta se verá reflejada directamente en sus beneficios del campo en que se aplique.

Es evidente que, a nivel internacional la baja productividad afecta directamente la economía de un país, podemos mencionar al país norteamericano que en el año 2016 tuvo una gran caída en su productividad comparada con la que tuvo en el año 1979, por ello el diario LA NACIÓN (2016), dijeron: Una causante clave para definir el crecimiento de los salarios, los precios y la producción económica en general es su productividad. La desaceleración está afectando otras economías similares. El apogeo de las TIC en los 90 ha debilitado la tasa, cuando los fuertes incrementos de la productividad se convirtieron en un sólido crecimiento de los ingresos y como también de la economía en general. (párr. 6)

Esto nos da a entender que, si la productividad siendo un factor esencial en el país norteamericano, ya sea que se incrementa o disminuye como en años anteriores, esto traería consecuencias positivas o negativas.

Por otro lado, según un estudio de CAF (2019), nos dicen: “Los bajos niveles de productividad en México y América Latina se encuentran por debajo de los principales países desarrollados, esto a su vez genera diferencias abismales de las economías más avanzadas” (párr. 1). Esto nos dice que, en la mayoría de

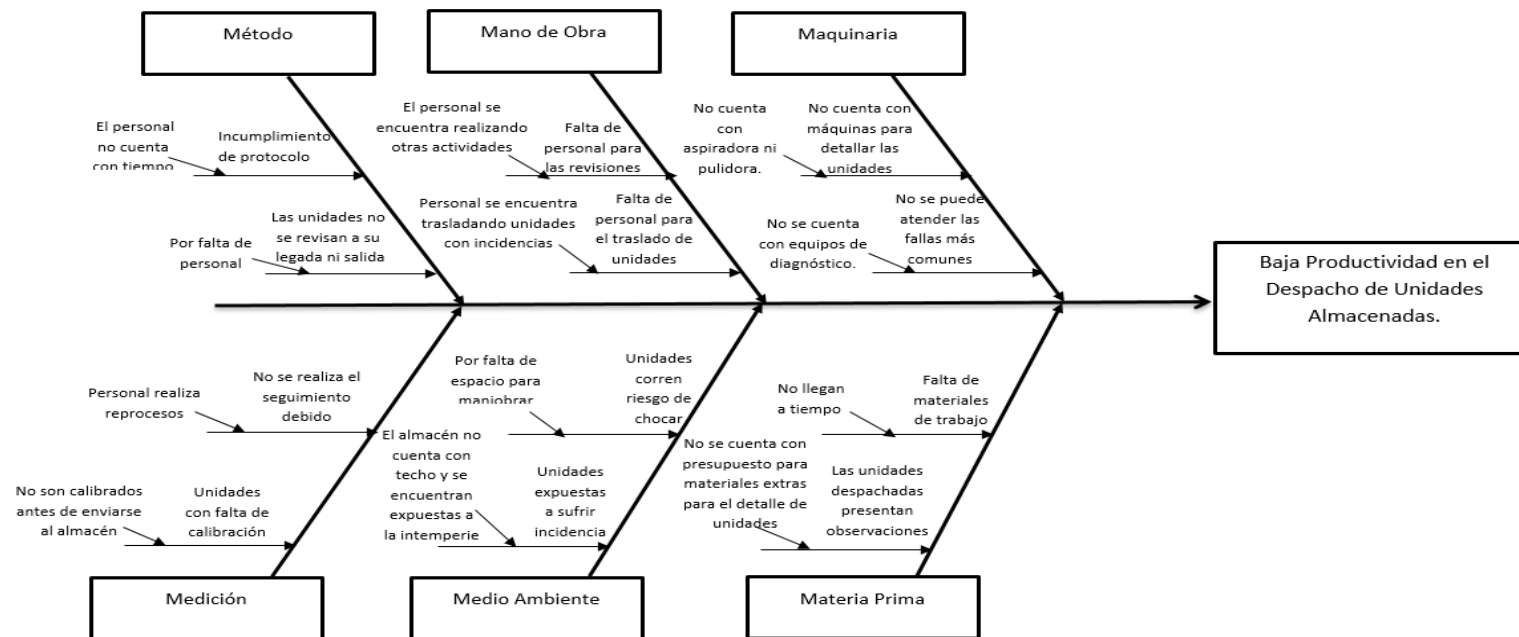
países que se encuentran en América latina, la baja productividad se encuentra detrás de las economías más avanzadas.

A Nivel Nacional; el diario GESTIÓN (2018), sostuvo: En el Perú, para la mayor cantidad de ciudadanos, se dice que la principal fuente de ingreso es el empleo. [...] A riesgo de sintetizar, la baja productividad es una realidad de nuestra sociedad que trae como efecto dos problemas muy graves que son el subempleo y la informalidad. (párr. 1).

En otras palabras, nos dice que en el Perú la mayor fuente de ingresos para las familias es el empleo y que la baja productividad trae como consecuencias el subempleo y la informalidad.

No obstante, a nivel local La Empresa Automotores Gildemeister Perú S.A., se desarrolla en el sector automotriz, importando y comercializando vehículos de diferentes marcas, teniendo como marca representativa a HYUNDAI, con presencia en varios países en Sur América y uno de ellos es Perú, su sede principal se encuentra en Chile, en Lima cuenta con una casa matriz en Av. Cristóbal de Peralta Norte 968, Surco. Actualmente la empresa ha incrementado su demanda en ventas, por lo que ha traído como consecuencia más afluencia de unidades vehiculares a uno de sus depósitos situados en Carretera Central 1255, donde en estos últimos meses se ha suscitado cuellos de botella en base a los despachos de unidades, por lo que la eficiencia y eficacia se ha visto afectada y como consecuencia disminuye nuestra productividad en relación al despacho de unidades. Esto conlleva a que el cliente sienta malestar en parte del servicio brindado en la empresa y busque otras empresas alternativas.

Este problema de la baja productividad deriva de diversos tipos de causas, para llegar a identificarlas y ordenarlas, emplearemos las 6M que significa: Método, Mano de Obra, Maquinaria, Medición, Medio ambiente y Materia Prima. Así podremos representarlos en un Diagrama de Ishikawa, la que se observa en la Figura 1.



*Figura 1. Diagrama de Ishikawa baja productividad*

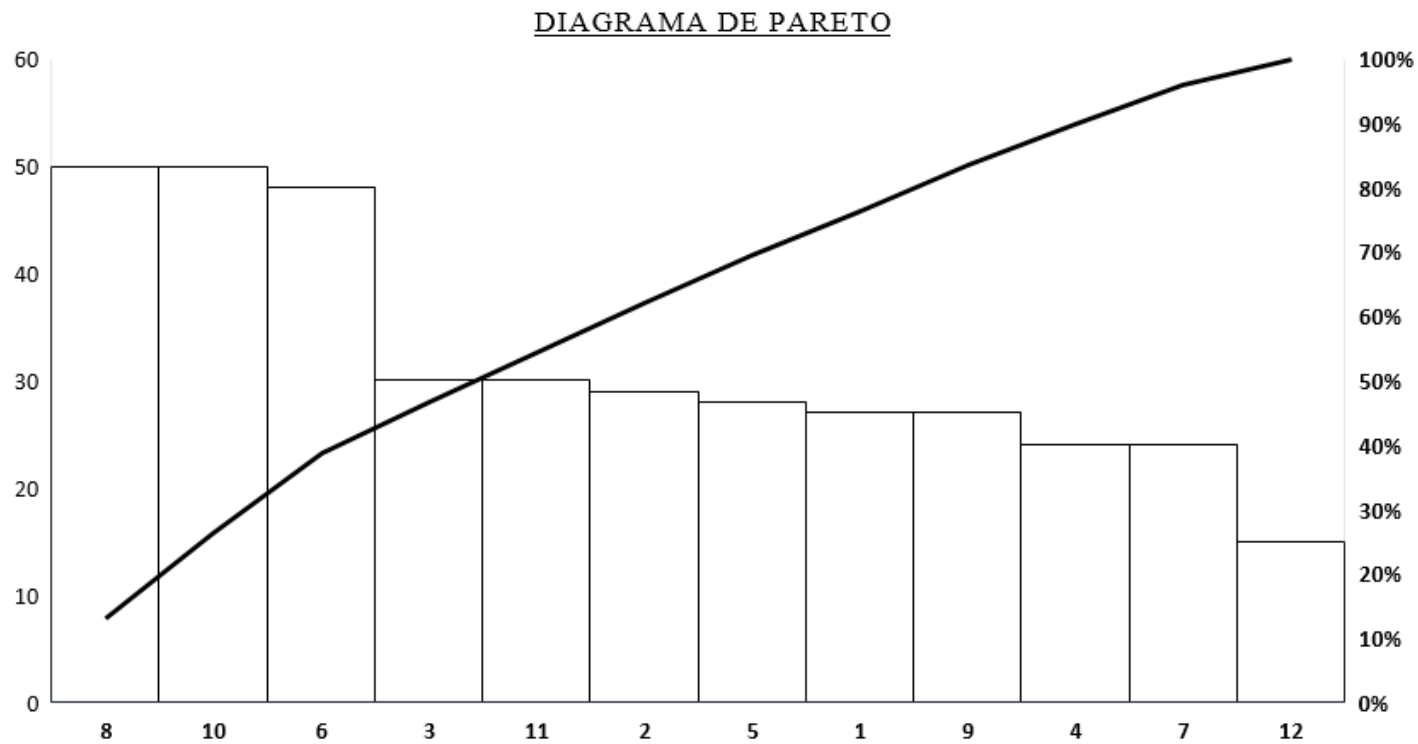
En la Figura 1. Se aprecia un diagrama de Ishikawa, en él se puede analizar los principales problemas de la empresa Automotores Gildemeister Perú S.A., por medio del reconocimiento de las causas en cada una de las 6M, finalmente se obtiene 12 causas identificadas, las mismas que conllevan a tener una baja productividad. Por lo tanto, se utilizará la herramienta Pareto, para poder identificar las causas principales, es decir un diagrama 80:20, por lo que se optó como alternativa factible la filosofía Lean, por medio del modelo de Lean Office como una metodología de mejora y la aplicación como una alternativa de solución.

Tabla 1. Causas de la problemática

N°	CAUSA / PROBLEMAS / FENOMENO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Incumplimiento de protocolo	27	7.07%	7.07%
2	Las unidades no se revisan a su llegada ni salida	29	7.59%	14.66%
3	Falta de personal para las revisiones	30	7.85%	22.51%
4	Falta de personal para el traslado de unidades	24	6.28%	28.80%
5	No cuenta con máquinas para detallar las unidades	28	7.33%	36.13%
6	No se puede atender las fallas más comunes	48	12.57%	48.69%
7	No se realiza el seguimiento debido	24	6.28%	54.97%
8	Unidades con falta de calibración	50	13.09%	68.06%
9	Unidades corren riesgo de chocar	27	7.07%	75.13%
10	Unidades expuestas a sufrir incidencias	50	13.09%	88.22%
11	Falta de materiales de trabajo	30	7.85%	96.07%
12	Las unidades despachadas presentan observaciones	15	3.93%	100.00%
<b>TOTAL</b>		<b>382</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Según nos muestra la tabla 1, se hallaron un total de 12 causas con 382 frecuencias, dicha encuesta se realizó a 10 trabajadores de la empresa.



*Figura 2. Diagrama de Pareto*

Como podemos evidenciar en la figura 2, de acuerdo con el diagrama de Pareto tiene mucha relevancia para este análisis, por lo que podemos ver que el 80% de problemas se basan en que la empresa no se puede atender las fallas más comunes, unidades con falta de calibración y unidades expuestas a sufrir incidencias, debemos revertir urgentemente estos puntos, porque representan grandes riesgos para la empresa.

De esa manera surgen la formulación de los problemas de la investigación generales y específicos:

**PG1:** ¿En qué medida la aplicación Lean Office mejora la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019?

**PE1:** ¿En qué medida la aplicación Lean Office mejora significativamente la eficiencia en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019?

**PE2:** ¿En qué medida la aplicación Lean Office mejora significativamente la eficacia en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019?

Por otro lado, el trabajo se justificará de la siguiente manera:

Justificación teórica: Esta investigación aportará teóricamente, con la finalidad de mejorar la productividad por medio de la implementación de la metodología Lean Office, por ende, se desarrollará en un almacén donde existe una gran cantidad de autos nuevos y seminuevos. Los resultados que se obtengan servirán a otros investigadores que deseen tomar como referencia y verificar lo obtenido. De tal manera se demostrará mediante la metodología Lean Office, la cual mejora la productividad.

De igual forma, Bernal (2016) indicó: “La justificación teórica tiene como objetivo generar reflexión y debate académico acerca del conocimiento existente, comparar una teoría y contrastar resultados” (p. 138). Podemos entender de acuerdo con lo mencionado por el autor, que la reflexión y debate son bases para poder corroborar una teoría y a su vez comparar los resultados obtenidos.

Justificación metodológica: Esta investigación está justificada metodológicamente debido a que ayuda a los nuevos investigadores a que impulsen los estudios relacionados con Lean Office para incrementar la productividad de cualquier tipo de organización. Además, esta investigación se elabora siguiendo estrictamente la metodología mencionada para lograr los objetivos planteados, tomando en cuenta el tipo y diseño al cual pertenece la investigación. De igual manera Bernal (2016), mencionó: “Que todo estudio tiene como justificación metodológica cuando dicha investigación propone nuevos

métodos o estrategias que generan conocimiento confiable y valido” (p. 139). El mencionado autor hacer referencia que al emplear la justificación metodológica en la investigación debe innovar el método o táctica, sin obviar la veracidad y confiabilidad.

Justificación Económica: El aplicar la metodología Lean Office en la empresa AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A., es muy importante, porque se justifica económicamente ayudando a incrementar su productividad, a su vez seguir siendo competitiva, a través de la reducción de los desperdicios para contrarrestar la baja productividad e incrementando su eficiencia y eficacia de sus trabajadores y así puedan aportar con mejoras. En este sentido, según Bernal (2016), definió: “Que el análisis económico se justifica cuando se realiza en un sector de producción” (p. 138). Podemos entender que esta comparación económica se muestra mediante un antes y después de la mejora en la producción.

Justificación Social: En nuestro país la implementación de Lean está basada en los procesos de las áreas de producción; no obstante, la aplicación en áreas administrativas es mínima, investigación se busca aplicar el Lean Office en las áreas administrativas de la empresa Automotores Gildemeister Perú S.A., la cual permitirá a futuro beneficios en otras similares organizaciones. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), definieron: Que la justificación social tiene como objetivo buscar la trascendencia social en cuanto a la aplicación de mencionada investigación, cuyos resultados serán beneficiosos para quienes lo apliquen (p. 40). Los autores nos dan a entender de quienes se beneficiarán socialmente con la aplicación de la presente investigación.

Los objetivos de la investigación fueron relacionados con la formulación del problema, los cuales son.

OG: Determinar en qué medida la aplicación Lean Office mejora la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

OE1. Determinar en qué medida la aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

OE2: Demostrar en qué medida la aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

También, las hipótesis generales y específicas.

HG1: La aplicación Lean Office mejora la productividad en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

HE1: La aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

HE2: La aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.



## **I. MARCO TEÓRICO**

Gazoli et al., (2019) en su investigación: “Lean Office mapeando el flujo de valor en un proceso de presupuesto de pedidos”, el objetivo del trabajo es elaborar una propuesta para mejorar el proceso de presupuestación de pedidos en una pequeña empresa metalúrgica ubicada en la región norte de Paraná, en la ciudad de Apucarana, mediante la aplicación de Value Stream Mapping y otros Principios Lean. La investigación corresponde a un tipo aplicado, nivel explicativo. El constante desarrollo de las industrias ha propiciado el desarrollo de nuevos desafíos y habilidades entre todas las empresas, buscando nuevas tendencias y prácticas que puedan ayudar a mejorar la calidad y productividad de cada uno de sus procesos. El Sistema de Producción Toyota (STP) se transformó en una nueva filosofía de gestión, mejorando los procesos y reduciendo costos con la disposición sistemática de los residuos, utilizados tanto en los sistemas productivos como en los procesos administrativos. Lean Office es el término atribuido a la adecuación de los principios del pensamiento lean en áreas administrativas. El desperdicio está esperando entre actividades en el proceso presupuestario. Al analizar el mapeo del flujo de valor del estado futuro, se puede observar una gran reducción en el tiempo de espera de 9 a 3 días, aumentando así el nivel de servicio al cliente. Asimismo, los autores concluyeron que, al aplicar el VSM junto con los principios de Lean Office, resultó en la corrección de problemas en cuanto a tiempos de espera, reduciendo 6 días de diferencia entre el tiempo anterior y el actual, pudiendo así brindar un buen servicio a sus clientes.

Rositi, Serra y Lorenzon (2016), en su tesis: “Impactos de la aplicación Lean Office en el sector de suministro de una empresa constructora. El objetivo de esta investigación es atribuir las herramientas de Lean Office en un espantapájaros de construcción, evaluar los impactos posteriores a esta implementación. Los estudios que consideran la implementación del Lean Office en una lista de distribución son de gran prestigio para las empresas constructoras, pues estas empresas dependen del asentamiento de sus negocios y estrategias de convenio eficientes; también dependen de

proveedores de materiales y úricos fuera de su organización. Por lo tanto, el uso de Lean Office estipula un extracto competitivo en la situación de vida ante el mercado. La deducción gastada en esta obligación fue la investigación del aparador del caso, de nivel descriptivo. Una pequeña empresa constructora aportó las novedades que requería el buffet saliente. Inicialmente, se realiza un bulo de la operación con el diseño del lugar de honor de la pensión de administración; A partir de esto, se prepara el atlas de fervor de audacia del brazo en vivo. Luego, se crea el atlas de expansión de valor para la clase futura, aplicando las mejoras identificadas mientras se estudia la entidad. Los resultados llevaron a identificar fallas y oportunidades de mejora en el compromiso. Los planes de acción (planes Kaizen) se elaboraron con la ecuanimidad de reponer los procesos productivos. Esta investigación está restringida a una corporación específica en la industria. Uno de los investigadores tiene noticia del espantapájaros parcial y tenía un umbral a la advertencia necesaria para el convite. Esta preocupación es aséptica para contribuir a editar el uso de herramientas lean para restaurar el ajuste de las empresas, independientemente de su tamaño. Luego de atribuir los planes kaizen en el sector de despacho, se verificaron nuevos indicadores comparándolos con los anteriores como tiempos de ciclo, entrega y valor agregado. En este sentido, los autores concluyeron que la herramienta Lean se puede aplicar a cualquier tipo o tamaño de empresa, contribuyendo a mejorar su gestión y su ventaja competitiva, esto se puede comprobar con los nuevos resultados obtenidos.

Díaz (2017), en su investigación titulada: “Estudio sobre una aplicación lean office sin procesos de divergencia de facturas en una empresa con productos de alta tecnología”, en todo el mundo, como varios cambios consecutivos en los ámbitos político, económico y social. Están afectando drásticamente a las empresas, por lo que es necesario examinar alternativas que liquiden el desperdicio, acorten los ciclos y aumenten las ganancias. No es un entorno corporativo, las empresas afirman que es posible obtener ganancias medibles no solo del lado de la manufactura, sino también a través de su área

administrativa para aprovechar su competitividad. La empresa abordada en este restaurante por casualidad utilizó herramientas Lean Office, como Kaizen, PDCA e Indicadores de Desempeño Intrínseco (KPI), para implementar cambios en sus procesos administrativos, específicamente no en el cinturón de Compras, que se ocupa de la valoración de la recuperación fatiga de los proveedores internacionales. Cuando se recibe una señal divergente, implica una serie de retrabajos para la empresa, además del deterioro del ciclo logístico, y entra en vigencia como fecha de inicio del cliente final. La empresa incorporó esta metodología para resumir los más variados impactos en su cadena, que revelarán cambios significativos o transporte de sus actividades, así como acordar con melodías de proceso, productividades y aptitud operativa. Asimismo, el autor concluyó que, se pueden obtener ganancias extra del área administrativa, con la ayuda de las herramientas Kaizen, PDCA y KPI, podemos encontrar nuevas opciones para reducir o desperdiciar y minimizar ciclos.

Castro (2018), en su tesis titulada “Análisis de los procesos operativos en bodega para el incremento de la producción en el despacho del producto terminado en una cartonera”. El presente trabajo se realizó en una empresa Cartonera cuyo objetivo es el de analizar los procesos operativos en bodega para el aumento de la productividad en el despacho de producto terminado. Para llegar a la situación presente que cuenta la empresa se analizaron procesos que conforman el despacho del producto terminado utilizando algunas herramientas como análisis FODA, diagrama de Ishikawa, diagrama de recorrido, distribución de planta, 5S, análisis de tiempo y movimiento. La aplicación de dichas herramientas permitió conocer los distintos problemas que dañan a la bodega de la empresa y esta genera una improductividad y un costo asociado a la misma. De este estudio se derivan una serie de propuestas de mejoras como nueva distribución de planta aplicando metodología 5S, aplicación de lector óptico para control de inventario entre las más relevantes. La implementación de estas mejoras propuestas reduce la improductividad y proporciona un ahorro mensual de \$ 12.388,83. En tal sentido el autor concluyo que la implementación de estas herramientas fue de gran ayuda para la empresa, porque reflejo los problemas que generaban gastos

imprevistos y así mismo brindo las mejoras necesarias, ayudando ahorrar más de \$ 10.000.00 mensuales.

Mora y Barbosa (2019), en su tesis: “Propuesta para incrementar la productividad e integrar el relacionamiento del equipo de consultores de procesos y calidad de Teleperformance Colombia sedes Bogotá y Medellín y Teleperformance Perú a través de la implementación de la metodología scrum y la norma ISO 20000-1”. La implementación de Scrum tiene como fin incrementar el trabajo en equipo, con la complacencia de empleados y clientes, permitiendo que el equipo de procesos y calidad de Teleperformance Colombia haga frente a los problemas complejos presentados en el área, mientras que de manera productiva y creativa entregan el mayor valor posible basándose en el respeto a las personas, la autoorganización y adaptabilidad continua. Con la implementación de los procesos, referente a la gestión de documentación, recursos, capacidad, nivel del servicio, informes del servicio y gestión de la relación con el negocio de ISO 20000-1 tiene como fin estandarizar las metodologías de trabajo y de aprendizaje, generando procesos que permitan mantener el conocimiento en la empresa como mecanismo para expandir la información relevante en el área de procesos y calidad. También lograr una mejor comunicación entre el equipo de procesos y los clientes del área. De tal manera los autores concluyeron que la herramienta Scrum ayudara en la solución de problemas que presenta el área de procesos y calidad. Además, con implementación de otros procesos de gestión, ayudara a tener un mejor trabajo en equipo en el área mencionada, tanto trabajadores como clientes.

Cruz (2018), en su investigación: “Propuesta y análisis para mejorar el servicio de entrega aplicando la metodología de lean office de un operador logístico”. El objetivo fue disminuir el plazo de entrega y siendo eficaz en el envío de mochilas. Primero se presenta el marco teórico y conceptos utilizados de la metodología Lean Office que tiene de diversas herramientas que le permite obtener mejoras, además, se añadió las 5´S que es importante para que la metodología Lean sea optima. Luego mencionaremos los rasgos organizacionales, las unidades de negocio, misión, ilusión y la reparación continua que ingresa internamente de sus

objetivos estratégicos. Asimismo, se realiza un dictamen de procesos para localizar los problemas que se presentan en la matriz de priorización, está a su vez se deriva de los objetivos estratégicos, así también los indicadores operacionales aún son parte del análisis. Después, se utiliza las herramientas como el diagrama Ishikawa, Pareto y 5'S, para identificar que originan estos problemas para ser analizados detenidamente. Posterior a ello se desarrollará la metodología Lean Office, la primera etapa consiste en realizar un derrame de atrevimiento verdadero, en la cual se identifica las fuentes de desperdicio, de tal manera se decide que indicadores Lean muestren el tiempo del parecer en el que se desarrollaron el lead time y también el Takt time. Luego se optará por las herramientas más optimas que puedan eliminar con las distintas causas y de esta manera se implementará mejoras en la dinastía de úrico seleccionada, dichas herramientas de resarcimiento que se emplearon del Lean Office fueron 5'S, Poka Yoke, Kanban y Trabajo estandarizado; en torno a los resultados que se hallen, estos se mediaran para confirmar que se cumple con lo esperado inicialmente.

Por último, se efectúa un análisis de estos resultados que deben de conducirse con el Takt time de s/56.5 guía, minimizar los tiempos en el embrollo de organización nacional del 37.91%; logrando como resultado un TIR de 31% y VAN auténtico de S/. 151 265 para poder iniciar con la inversión proyectada de 5 años. Según lo descrito por el autor, se implementaron herramientas Lean Office con el fin de poder hallar los problemas que generan demoras en los pedidos, posterior a ello se verificara que los resultados obtenidos tras implantar las mejoras, cumplan con lo esperado para la inversión que se proyecta en 5 años.

Reyes (2016), en su trabajo de investigación: "La ejecución del Lean Office para mejorar la productividad del laboratorio de sabores de la empresa Cramer Perú S.A.C, Lima 2016". El presente trabajo es de diseño cuasi experimental, nivel explicativo, cuyo objetivo fue la aplicación de Lean Office para mejorar la productividad en el Laboratorio de Sabores de la empresa Cramer Perú S.A.C. San Isidro. Por ende, se emplearon teorías de autores de mayor predominancia

como, Pulido, Tapping, Cuatrecasas, Gutiérrez y Hernández. La muestra estuvo conformada por la atención de sabores que se realizó por el tiempo de 20 días. Los datos que se llegaron a obtener se procesaron y analizaron por medio del programa SPSS versión 20. De acuerdo a los resultados obtenidos por el SPSS, como conclusión final tenemos, que al implementar y aplicar el Lean office, es una herramienta de gran ayuda para eliminar actividades, procesos y materiales que no agregan valor al producto o servicio final. En tal sentido el autor concluyo en que la metodología Lean Office a través de cualquier de sus dimensiones es una gran herramienta para cuando se desea eliminar desperdicios y buscar un valor agregado.

Chong (2018), en su tesis: “La aplicación de las herramientas de Lean Office para incrementar la productividad laboral en el cliente interno de una escuela profesional de una universidad privada, Lima, 2018”. La investigación presenta el problema principal el incremento de la productividad de una escuela profesional, perteneciente a una universidad privada, cuyo diseño es cuasi experimental de tipo aplicada, ya que se empleó metodologías y herramientas ya existentes. Para poder recopilar los datos a utilizar en las dimensiones de cada una de las variables, fueron necesarios formatos de tiempo cronometrado, DAP y auditorias. Por último, se utilizó el estadígrafo de Wilcoxon para demostrar la hipótesis que luego de haber aplicado Lean Office a la escuela profesional, su productividad laboral en relación de los clientes internos se incrementó en 7.65%. de igual modo su eficiencia se incrementó en un 7.65%, ya que inicio con un índice de 0.9217 y termino en un 0.9922, en cuenta a la eficacia sus resultados no variaron, porque siempre se cumplían con las entregas mensuales de trámite de titulación.

Espino (2016), en su tesis: “Implementación en la gestión de compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos”. El objetivo es realizar un análisis teórico y práctico en el departamento de compras, teniendo como prioridad evidenciar el problema cuya deficiencia es en las compras; las

muestras iniciales sirven para saber el estado actual de cómo se encuentra el departamento en mención. Mediante el diagnóstico realizado en los procedimientos, costo, tiempo, función, proceso, urbanidad y forma como se van ejecutando en el departamento de compras, asimismo la reunión que les demanda realizarlas; con el único propósito de preparación para la negociación compras, se emplearon técnicas, flujogramas y aplicación de procesos adecuados para datar nuestros objetivos. Cabe resaltar que la metodología utilizada es cuantitativo, aplicativo, correlacional, transversal y no experimental. Las técnicas y fundamentos científicamente utilizados, fueron comprobados y validados internacionalmente como Ishikawa, Pareto, Flujogramas, Toma de tiempos, Diagnóstico Analítico de Procesos (DAP); estas herramientas aceptaron la empleabilidad del capital en la compañía, los costos de producción y tiempo se han reducido, esto se refleja en la mejora en la talón de los productos y la mayor atención a la solicitud de los clientes nos mantiene competitivos en el mercado de una manera sustancial y así poder elevar nuestra productividad en el área de compras dentro de la empresa concesionaria de alimentos. Según el autor concluyo que la implementación de las herramientas que se utilizaron en su investigación, ayudó a incrementar la productividad esperada y a su vez se mejoró la empleabilidad de recursos, ayudando a reducir sus tiempos y costos.

Cadena (2019), en su trabajo titulado: “Plan de mejora para aumentar la productividad de la empresa LIMARICE S.A.” Esta investigación tuvo como principal objetivo la mejora de la productividad de la empresa productora de hielo industrial LIMARICE S.A. Para ello realizó un análisis de la actualidad en la que se encuentra la empresa, apoyándose de la herramienta de diagnóstico llamada “Ishikawa” y a la vez con documentaciones históricas con los que cuenta en su archivo la empresa, los cuales fueron otorgados solo para fines académicos, por otro lado, los trabajadores fueron de gran ayuda necesaria sugiriendo el plan. Además, se encargaron de los planificación y mantenimiento de las maquinarias de la empresa, también, comprar los repuestos necesarios, adicionalmente se presenta una automatización de datos durante el proceso del llenado de cubetas para afinar afianzando el proceso, obteniendo resultados de incrementos con

una variación de 14.3% respecto a la productividad obtenido anteriormente. Por último, se concluye en que, para llegar a un buen resultado de mejoras en cuanto a la productividad, es indispensable que se maneje de buena manera los procesos y el uso del programa que se haya propuesto para la realización de ello. De manera semejante el autor concluyo en que los resultados obtenidos después de aplicar su plan de mejora en base a las herramientas de diagnóstico fueron positivos, ya que incremento su productividad a lo esperado, además indico que es necesario una buena gestión para que el programa siga dando buenos resultados.

Las definiciones relacionadas al tema de la investigación son presentadas en lo siguientes párrafos:

**Lean:** De acuerdo a, Locher (2017) explicó: Lean es puro sentido común en pensamiento: cultura de mejora continua donde todos los miembros que pertenecen a la organización, trabajan vivamente mejorando el rendimiento de la empresa en el transcurso de su periodo. Toda empresa Lean persigue maximizar el valor que entrega a sus clientes y al mismo tiempo minimizar el desperdicio. (p. 9).

Por lo que podemos entender en relación a lo que describe el autor, es que Lean es una cultura que va mejorando constantemente y a su vez elimina desechos con el fin de satisfacer a sus clientes.

De modo similar, Martin (2015) enunció: “Durante los últimos años, las herramientas, métodos y conceptos de la manufactura Lean han servido cada vez más para caracterizar y mejorar el flujo de trabajo de los procesos de servicios” (p. 15). En tal sentido, podemos decir que la implementación de la metodología Lean cada vez va dando mejores resultados, ya que, simplifica los procesos dando un mejor flujo.

De este modo, Gutiérrez (2014) indicó: El impacto que ha tenido en muchas organizaciones esta filosofía de gestión, tuvo resultados positivos en muchas de las organizaciones donde se aplicó, porque se centra eliminando las actividades



que no sumen valor al producto y a revelar lo valioso que es el hecho de que el proceso sea fluido en todas sus áreas. (p. 96).

En otras palabras, eliminar actividades y tiempos muertos, nos ayudaran a tener un trabajo más fluido y a su vez brindara mejores resultados a la empresa.

**Lean Office:** Según Locher (2017) manifestó: “Que es necesario enfocarse en los procesos de negocio que interviene para transmitir el valor a los clientes, como modelo tiene el procesamiento de pedidos. Dicha empresa obtendrá beneficios inmediatos y sus clientes visualizan de manera eficiente los resultados” (p. 11). Podemos entender que, el crecimiento de la empresa es directamente proporcional a la rapidez con la que atendamos el requerimiento del cliente.

**Dimensión 1. Organización del lugar de trabajo o 5S,** Locher (2017), explicó: Es crear un entorno de trabajo organizado de forma funcional, y no simplemente el de aparentar que las cosas están organizadas. Muchas compañías implementan conceptos 5S, y el lugar de trabajo tiene la apariencia de un elevado grado de organización. [...]. (p. 107)

Según el autor argumento que, cualquier compañía al implementar las 5S en sus distintas áreas de trabajo, obtendrá como resultado un entorno mejor organizado, el cual cada cierto tiempo tiene que seguir siendo auditado.

$$Nivel\ cumplimiento = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$$

**Dimensión 2. Reducción del tiempo de preparación o transición rápida,** Según Locher (2017), manifestó: Se han desarrollado para facilitar una transición rápida del equipo de fabricación (es decir, reducción del tiempo de preparación, transición rápida o los conceptos de realización de los procesos en el cambio de utillaje en tiempo menor a 10 minutos [SMED]) pueden aplicarse eficazmente a los entornos de oficinas y servicios. (p. 127).

De acuerdo con lo mencionado por el autor, nos da a entender que muchas de las técnicas, de transición rápida, que hasta nuestro presente se han aplicado en el sistema de producción, pueden hoy emplearse de igual manera tanto en las áreas de administración y oficinas de servicios.

### *Optimizacion de Actividades*

$$OA = \frac{\text{Sumatoria de Tiempo de Actividades}}{\text{Tiempo Total Trabajado}} = \frac{\Sigma TA}{TTT} \times 100$$

**Productividad:** Al respecto, Céspedes, Lavado y Ramírez (2016), mencionaron: Que la eficiencia mide la producción referente a la utilidad de los factores en el desarrollo de la productividad. Si la economía se desarrolla con el principal factor como es el trabajo, se entiende que a mayor cantidad de producción por unidad de trabajo es usualmente mencionada “productividad laboral”. En cuanto a la mencionada definición, un operador con alta productividad podrá generar mayor producción. (p. 12)

En ese sentido, podemos entender que debemos ser más productivos para poder incrementar nuestra eficiencia, y así poder mejorar nuestros ingresos económicos.

Por otro lado, Gutiérrez (2014), indicó: Son los resultados de un sistema de procesos que aumenta la productividad, de esta manera se obtienen resultados positivos, teniendo considerando los recursos que se emplearon para producirlos. En conclusión, la producción esta medida por el cociente que se obtuvo de los resultados logrados y recursos aplicados. [...] Se vera usual relacionar a la producción con la eficacia y eficiencia. (p. 20)

En ese sentido, podemos entender que la productividad es como una razón que se genera de los resultados obtenidos de un proceso y los medios ejecutados, así también es medida por la eficacia y la eficiencia, que a su vez formaran parte de sus dimensiones.

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

$$\frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ total} = \frac{Tiempo\ útil}{Tiempo\ total} \times \frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ útil}$$

## Dimensión

**Dimensión 1. Eficiencia**, en ese sentido, Gutierrez (2014), explicó: “Es sencillamente la relación que se obtiene entre el los recursos utilizados y resultados alcanzados. [...] Así, buscando la eficiencia se trata de mejorar y procurar desperdiciar los recursos (p. 20). Podemos diferir que en tal efecto el objetivo de medir la eficiencia es para minimizar y a la vez controlar los recursos que se emplean para una dicha operación.

$$Uso\ de\ Recursos = \frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{recursos empleados}} \times 100$$

$$\frac{\text{Eficiencia} = 50\%}{50\% \text{ del tiempo se desperdicia en:}}$$

- . Programacion
- . Paros no programados
- . Desbalanceo de capacidades
- . Mantenimiento y reparaciones

**Dimensión 2. Eficacia**, Por esta razón, Gutierrez (2014), indicó: “Que los niveles realizados de tareas planificadas, alcanzan resultados óptimos; asimismo, la eficacia se observa como la cualidad de obtener el impacto deseado (p. 20). Por otro lado, podemos entenderlo como una relación de los objetivos conseguidos con los objetivos que se programó al inicio.

$$Cumplimiento\ de\ Metas = \frac{\text{actividades planedas}}{\text{resultados planeados}} \times 100$$

$$\frac{\text{Eficacia} = 80\%}{\text{De 100 unidades 80 estan libres de defectos}}$$

- . 20 tuvieron algún tipo de defecto

## II. METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** De acuerdo a su objetivo, esta investigación es de tipo aplicada, porque se busca dar solución a inconvenientes que generan una menor productividad, basados en teorías ya existentes como la metodología Lean Office, facilitando los conocimientos y herramientas adecuadas.

Dado en ese sentido, Valderrama (2014), mencionó: Que la investigación aplicada tiene como objetivo engendrar conocimientos que puedan modificar y dar soluciones inmediatas a los distintos tipos de problemas que existan. También es conocida como investigación activa empírica, práctica o dinámica, y está ligada a la investigación básica, siendo sus hallazgos de aportes teóricos. (p.39)

En otras palabras, el autor concluyó que esta investigación se relaciona con la investigación básica, y a su vez esta investigación se encuentra constantemente buscando nuevos conocimientos que ayuden afrontar los problemas.

**Diseño de investigación:** Esta investigación fue de diseño cuasi experimental, por ser manipulada la variable independiente: Lean Office para intervenir en dicha variable dependiente: Productividad. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014), mencionaron: Que la variable independiente conlleva intencionalmente a la variable dependiente con el propósito de ver los efectos ocasionados (p. 151). De tal manera, los constructos de estudio como es la muestra y la población, tendrán el mismo valor. La cuasi experimental tiene un sentido de poder investigar y realizar tomas de medidas en cualquier intervalo de tiempos durante su pre y post aplicación, por ello se puede decir que la investigación es longitudinal.

**Nivel de investigación:** En esta investigación se empleará el diseño de tipo descriptivo y explicativo, ya que se procederá a medir, describir y evaluar los fenómenos existentes en el proceso, para identificar en los posteriores análisis y causas del problema. Por lo que, se aplicará la metodología Lean Office, para eliminar desperdicios que afectan la eficiencia y eficacia en el despacho de

vehículos almacenados y mejorar la productividad en el entorno de la organización.

Investigación Descriptivo – Explicativo, de tal forma, Valderrama (2014), refirió: Que la investigación descriptiva refiere los fenómenos que se evidencian en el ambiente para sus análisis posteriores y documentación de los hechos. Así también, la explicación de los estudios es más concreto que la descripción de fenómenos o conceptos [...]. De esta manera están encaminados a responsabilizarse de las diversas causas de los fenómenos y eventos que se susciten.” (p. 173)

Podemos entender que, se le llama investigación Descriptivo–Explicativo, porque describe las causas raíces y explica los efectos de cada uno de los problemas.

**Enfoque de investigación:** A continuación, la Investigación es de enfoque cuantitativo, siendo que sus análisis son sostenidos en aspectos que se pueden observar y datos numéricos que se pueden medir estadísticamente. Así también Hernández, Fernández y Baptista (2014), indicaron: Que en el enfoque cuantitativo realizan la recolección de datos para su aprobación, medición numérica y análisis estadístico de su hipótesis, con la finalidad de establecer patrones de conducta y aprobación de teorías (p. 4). De acuerdo a la argumentación de los autores, nos dicen que este enfoque se respalda con aspectos visibles y que puedan ser medidos estadísticamente y así poder comprobar la verdad o mentira de la hipótesis.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable Independiente. Lean Office**

**Definición conceptual:** Lean Office es una metodología administrativa basada en obtener resultados en beneficio del cliente, según Locher (2017), manifestó: que es prudente la aplicación de diversas herramientas Lean en las oficinas y servicios, para continuar mejorando en el rendimiento, además seguir las ganancias adquiridas (p. 106). Según el autor, las herramientas Lean nos brinda unos mejores resultados, o como también mantiene nuestras ganancias.

**Definición operacional:** La aplicación de las herramientas Lean nos brinda una mejora constante, o como también mantiene nuestras ganancias. Es un enfoque basado a la Organización del lugar de trabajo y agregación de valor.

**Dimensión 01. Organización del lugar de trabajo o 5S,** Locher (2017), explicó: Es crear un entorno de trabajo organizado de forma funcional, y no simplemente el de aparentar que las cosas están organizadas. Muchas compañías implementan conceptos 5S, y el lugar de trabajo tiene la apariencia de un elevado grado de organización. [...]. (p. 107).

$$NC = \frac{PA}{PE} \times 100$$

Donde:

NC: Nivel de cumplimiento

PA: Puntaje alcanzado

PE: Puntaje esperado

Escala de medición: Razón

**Dimensión 02. Reducción del tiempo de preparación o transición rápida,**

Según Locher (2017), manifestó: Se han desarrollado para facilitar una transición rápida del equipo de fabricación (es decir, reducción del tiempo de preparación, transición rápida o los conceptos de realización de los procesos en el cambio de utillaje en tiempo menor a 10 minutos SMED pueden aplicarse eficazmente a los entornos de oficinas y servicios. (p. 127).

$$OA = \frac{\Sigma TA}{TTT} \times 100$$

Donde:

OA: Optimización de actividades

TA: Tiempo de actividades

TTT: Tiempo total trabajado

Escala de medición: Razón

### **Variable Dependiente. Productividad**

**Definición conceptual:** Al respecto, Gutiérrez (2014), indicó: Son los resultados obtenidos de un sistema de proceso que aumenta la productividad, así poder obtener resultados positivos, considerando los recursos empleados para producirlos. En conclusión, la productividad esta medida por el cociente que se lograron a través de recursos empleados en el cual se obtuvo los resultados [...] Se vera usual relacionar a la productividad con la eficacia y eficiencia. (p. 20)

Podemos entender que la productividad es la razón de los resultados obtenidos de un proceso y recursos que se emplearon para sí mismo; por otro lado, para tener una productividad positiva, se debe tener buenos resultado en torno a sus dimensiones que es la eficiencia y la eficacia.

**Definición operacional:** La productividad debe alienarse a la calidad para obtener resultados beneficiosos para los clientes.

**Dimensión 01. Eficiencia,** Gutiérrez (2014) explico: “Es sencillamente la relación que se obtiene entre el los recursos utilizados y resultados alcanzados. [...] Así, buscando la eficiencia se trata de mejorar y procurar desperdiciar los recursos (p. 20). Podemos diferir que en tal efecto el objetivo de medir la eficiencia es para minimizar y a la vez controlar los recursos que se emplean para una dicha operación.

$$UR = \frac{RA}{RE} \times 100$$

Donde:

UR: Uso de recursos

RA: Resultado alcanzado

RE: Resultados empleados

Escala de medición: Razón

**Dimensión 02. Eficacia,** Gutierrez, (2014) indicó: “Que los niveles realizados de tareas planificadas, alcanzan resultados óptimos; asimismo, la eficacia se observa como la cualidad de obtener el impacto deseado (p. 20). Por otro lado, podemos entenderlo como una relación de los objetivos conseguidos con los objetivos que se programó al inicio.

$$CM = \frac{AP}{RP} \times 100$$

Donde:

CM: Cumplimiento de metas

AP: Actividades planeadas

RP: Resultados planeados

Escala de medición: Razón

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

**Población:** La población de objeto de estudio para esta investigación, son los despachos de vehículos almacenados propiamente a 4 meses antes y otros 4 meses después, por lo cual obtendremos, que problemas son los más frecuentes que obstaculizan el desarrollo de la productividad en referencia al despacho de vehículos en la Empresa Automotores Gildemeister Perú.

Asimismo, según Bernal (2016) refirió: Que la población es un conjunto de elementos que integran la investigación. Asimismo, se puede conceptualizar como un conjunto de diversas unidades (p. 210). Según lo argumentado por el autor, la población está conformada por todos los elementos a los cuales se relaciona la investigación, en otras palabras, nuestra población fueron los despachos de unidades por un lapso de 16 semanas.

**Muestra:** De acuerdo al diseño cuasiexperimental, la muestra seguirá siendo la misma que la población, es por ello, que en esta investigación no se tomará en cuenta la muestra, ya que se recolectará datos de toda de la población, por ende, será censal, donde se tomará los despachos diarios de vehículos representado



en 4 meses antes y 4 meses después. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista, (2014) refirieron: Que la muestra es una parte de la población donde se recolectan los datos, que se definen y delimitan minuciosamente, el cual es representativo de la población” (p. 173). Así mismo, los renombrados autores concluyeron que la muestra es el proceso donde se clasifica a un grupo de personas que forman parte de una determinada población, es otras palabras, una muestra representa personas u objetos que tienen la probabilidad de incluirse en un proceso de estudio.

Por otro lado, Yuni y Urbano (2014), enunciaron: Todo tipo de muestra es extraída con la finalidad de tener información, para hacer deducciones sobre un amplio conjunto de casos a considerar. Referente a la investigación cuantitativa es generalizar a partir de los datos extrapolando, las unidades observadas al conjunto de la población de acuerdo a los resultados. (p. 22)

En tal sentido los autores quieren dar a entender que, toda muestra es tomada para obtener datos, que estos luego servirán para crear deducciones. Así mismo se infiere a la población los resultados observados.

**Muestreo:** Esta investigación es un diseño cuasiexperimental con datos no probabilísticos, por ello no se empleará el muestreo. Asimismo, Valderrama, (2014) manifiesto: “Que el muestreo no probabilístico [...] Selecciona la muestra de acuerdo a los criterios y según la comodidad” (p.215). Según el autor, se entiende que el muestreo consta en escoger mejor los buenos resultados en la muestra, por ello la obtención de datos se llevara tomara como un censo.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Técnica de recolección de datos:** En esta investigación la empresa Automotores Gildemeister Perú S.A., la técnica que se empleo fue la observación, ya que se pudo recopilar los datos de acuerdo como se encuentra la productividad de la empresa. Según, Valderrama (2014), manifestó: Que los registros sistemáticos se basan en la observación de los comportamientos válidos y confiables en situaciones observables, mediante las dimensiones e indicadores (p.194). Se entiende que todos los datos obtenidos por la

observación serán de gran ayuda, para levantar cualquier tipo de informe a través de sus reportes obtenidos.

**Instrumentos de recolección de datos:** El instrumento empleado en esta investigación pertenece a un registro de datos, donde se almacenará la información necesaria para evaluación Lean Office y la productividad en la empresa Automotores Gildemeister Perú S.A. Dicho de ese modo, Valderrama, (2014) mencionó: Que los instrumentos son materiales empleados por un investigador para recopilar y almacenar la información (p.195). De acuerdo a lo mencionado por el autor, se entiende que los instrumentos de recopilación de datos son de fuentes existentes o como también de elaboración propia por el investigador.

**Validez:** Los instrumentos de esta investigación están validados por medio del juicio de tres expertos con el grado de Magister y/o Doctor, quienes brindaron su aprobación de los instrumentos, estos mismos se encuentran como anexos en la página 88, 89 y 90 de la investigación. Del mismo modo, Hernández, Fernández y Baptista (2014) refirieron: Que la validez hace referencia al grado que mide realmente la variable que se pretende medir de cada instrumento (p. 200). Los autores concluyeron que una validez tiene el fin que los instrumentos sean medidos de manera confiable. Ver anexo 7.

Tabla 2: Validación de expertos

EXPERTO	GRADO	RESULTADO
Javier Panta Salazar	Doctor	Aplicable
Romel Bazan Robles	Magister	Aplicable
Carlos Santos Esparza	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

**Confiabilidad:** En esta investigación se utilizaron instrumentos como los formatos de recolección de datos, que se encuentran como octavo anexo en la página 87 de la investigación, estos mismos indicaron una confiabilidad de 0.6276, que mediante nuestra tabla 3 de grado de confiabilidad nos indica que

es confiable, así también como los reportes de ingreso y salidas de vehículos del almacén, se utilizó la técnica de la observación. Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014), mencionaron: Que la confiabilidad se refiere a la medición de un instrumento de manera repetida al mismo al mismo individuo u objeto, nos da como resultados iguales (p. 200). Los autores concluyeron en que la confiabilidad tiene como rol garantizar que la técnica e instrumentos que se utilicen sean veraces.

Tabla 3. Grado de confiabilidad

0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Procedimientos

Primeramente, para realizar el presente estudio se solicita las autorizaciones al personal encargado para iniciar la recolección de datos de la empresa en estudio, para los cuales el personal a cargo acepta inmediatamente poniendo a disposición la entrega de datos que se encuentran dentro del sistema del ámbito nacional, para el desarrollo de este proyecto de investigación. La recolección de datos se realiza con los instrumentos elaborados por el equipo de investigación en un periodo de tiempo determinado.

### 3.6. Método de análisis de datos

En esta investigación se hará uso de la técnica el análisis cuantitativo de los datos que se recopilaron al inicio y se emplearan formatos para así mismo acopiarlos.

**Estadística descriptiva:** En cuanto a las variables y dimensiones según el estudio, se tabularán y representarán los datos obtenidos mediante figuras y tablas.

**Estadística inferencial:** Se realizará el análisis de la hipótesis por medio de la prueba, utilizando el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences—paquete estadístico para las ciencias sociales) Versión 25, siendo de mucha ayuda en tabulación de los datos y de esta manera corroborar la hipótesis si es aceptada o no. Así también, de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista, (2014) refirieron: Que la evaluación de confiabilidad, validez y objetividad de los instrumentos utilizados de acuerdo al método de analizados se interpreta las hipótesis planteadas mediante las pruebas estadísticas (p. 270). Los autores refirieron que el método de análisis de datos tiene la finalidad de procesar los resultados para determinar con objetividad la confiabilidad y validez del instrumento aplicado.

### **3.7. Aspectos éticos**

Esta investigación tiene la autorización de la Empresa Automotores Gildemeister Perú (AGP) , para que la investigación se desarrolle en la sede que se ubica en carretera central N°1255, distrito de Santa Anita, así mismo, tiene el consentimiento y colaboración permanente de administración de ventas, los colaboradores del área de operaciones de la sede en mención, quienes aportan en dicha investigación para la obtención de los resultados esperados. Esta autorización se encuentra como Anexo 8 de la presente investigación.

Asimismo, en esta investigación se hará uso de los datos obtenidos con la finalidad de análisis y estudio, sin afectar las creencias religiosas, morales o políticas de aquellas personas que son parte de este estudio. Así también se respeta al medio ambiente en virtud de su conservación, de esta manera se protegerá la calidad de vida de la sociedad.

### III. RESULTADOS

**Generalidades de la empresa:** La empresa Automotores Gildemeister Perú S.A. pertenece al grupo MINVEST HOLDING GILDEMEISTER, que se dedica a la importación, servicio y comercialización de postventa de vehículos automotores de diferentes marcas, teniendo como marca representativa a HYUNDAI, cuenta con presencia en varios países en Sur América y uno de ellos es Perú, su oficina principal se encuentra ubicada en la Santiago de Chile.

Esta empresa se fundó en 1986 para iniciar su distribución de autos de la marca Hyundai en Chile y desde el 2003 en Perú, actualmente se posiciona en el mercado automotriz como el segundo mayor importador de vehículos, de acuerdo a la Asociación Automotriz del Perú (AAP).

Las marcas con las que actualmente la empresa Automotores Gildemeister Perú importa, comercializa y brinda el servicio de postventa son:

- Hyundai
- Volvo
- Mini Cooper
- Land Rover
- Jaguar
- Motos BMW
- Geely
- Baic
- Jinbei
- Brilliance
- Jmc

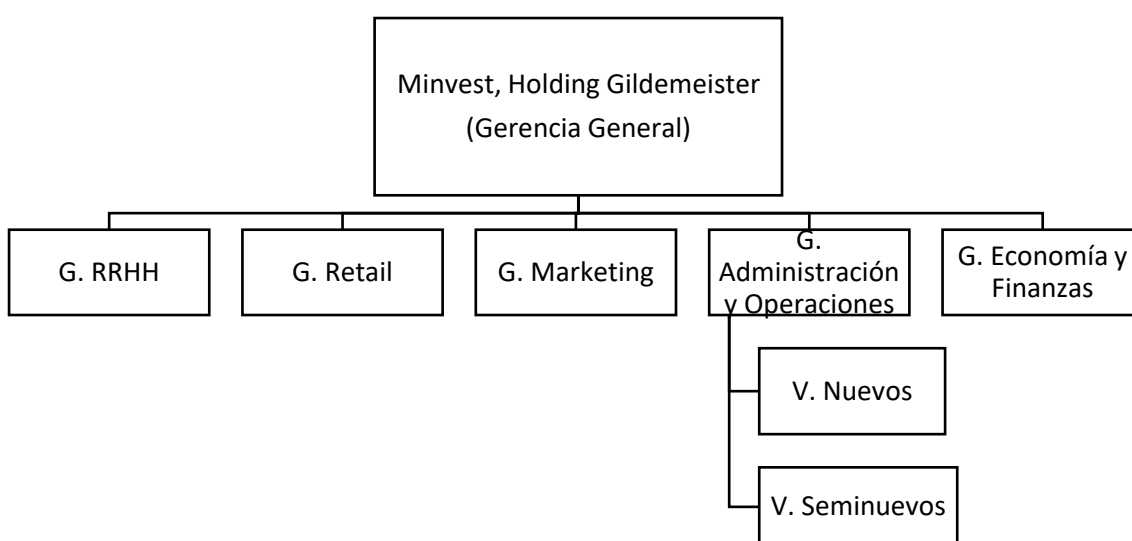
Ubicación de la empresa: La empresa cuenta con una casa matriz en Av. Cristóbal de Peralta Norte 968, Urbanización San Idelfonso de Monterrico, Santiago de Surco y otras sucursales que se encuentran en distintas partes de Lima, la sucursal en la que se realiza la investigación está ubicada en la carretera central N°1255, en el distrito de Santa Anita.

**Misión:** Diariamente trabajamos con pasión, para ofrecer a nuestros clientes una experiencia de compra única y excepcional.

**Visión:** Ser líderes en la distribución de vehículos y maquinaria, con el mejor servicio de post - venta.

**Valores.** Nuestros valores guían el accionar de nuestras empresas y nos orientan en nuestro día a día, como debemos relacionarnos entre nosotros, con los clientes, proveedores, competidores y comunidad en general.

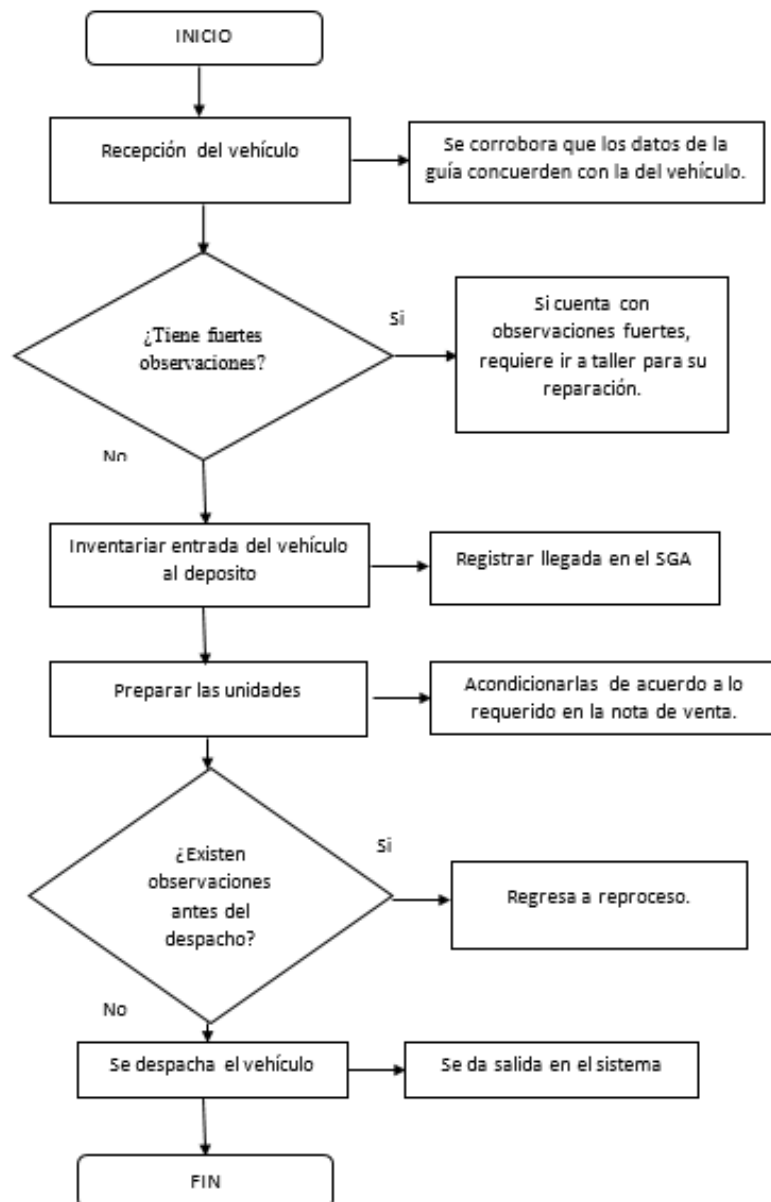
- Rentabilidad sustentable.
- Honestidad, honorabilidad y ética en el actuar.
- Integridad.
- Vocación de servicio y trabajo de excelencia y calidad.
- Responsabilidad por la salud, seguridad y medio ambiente.
- Respeto mutuo y dialogo abierto.



*Figura 3. Organigrama de la empresa*

**Descripción de los procesos en el almacén de vehículos:** El proceso se da inicio al ingresar un vehículo al depósito conocido como CC2 (Carretera Central 2), donde pasa por las etapas de recepción del vehículo, se inspecciona anotando las observaciones encontradas, se sube al sistema para inventariar la

llegada, se prepara de acuerdo a lo solicitado en la nota de venta y por último se despacha hacia su entrega final.



*Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de almacén de vehículos*

Recepcionar: En esta etapa se recepciona la unidad vehicular, al chofer que la condujo hasta el depósito de CC2, se confirma que los datos del vehículo coincidan con los datos que figuran en la guía de traslado, si todo está conforme se deriva al área de inspección.

Inspeccionar: Esta etapa consta de revisar al detalle las unidades que ingresen a CC2, ya que en el tiempo de estar almacenadas se puede levantar las observaciones que tengan. Si tienen observaciones leves se pueden tomar como tolerancias, ya que estas se pueden manejar en su entrega al cliente. Estas observaciones se anotan en las mismas guías de traslado, para que así puede quedar reportado en su guía de transportista y del destinatario.

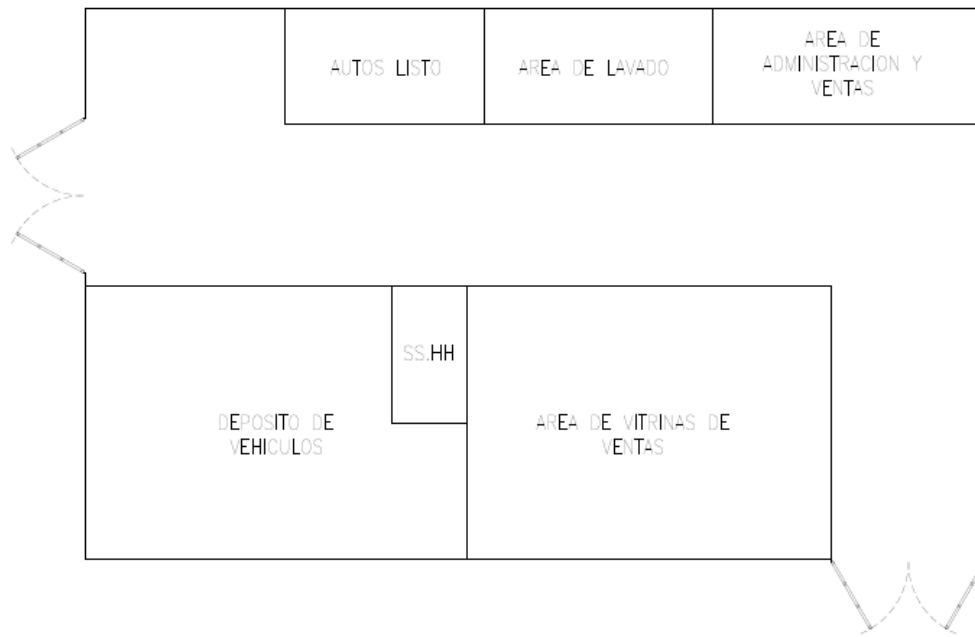
Inventariar: Aquí se procede a registrar en el SGA (Sistema de Gestión Automotriz), los movimientos de los vehículos al momento de su llegada o salida de CC2, para que así lo demás usuarios pueden consultar en el SGA el stock actualizado que existe en cada una de las sucursales de la empresa, ya que de no estar actualizado estos datos no serán los reales y por ende las unidades permanecerán más días almacenadas en una de las sucursales sin tener fluidez para su entrega.

Preparar: En esta etapa se consulta en el SGA los accesoriamente que se pidió para las distintas unidades, posterior a ello se coordina con los proveedores los trabajos a realizar y al termino de estos se espera a que se solicite por medio del ADV su traslado. Cuando llega la alerta de despacho se procede a lavar y detallar las unidades, así mismo se solicita al ADV la creación en el SGA de las guías de traslado. Luego que se crean se proceden a imprimir, firmar y sellarlas en señal de conformidad.

Despachar.

En esta última etapa las unidades permanecen en un área de autos listos, donde se procede a realizar un check list, para corroborar que no cuenten con nuevas observaciones. Estando todo conforme se le hace entrega al conductor designado para su traslado, así mismo se le solicita su firma en señal de conformidad. Por último, se da salida en el SGA para que ya no figure su ubicación en CC2.





*Figura 5. Layout del deposito*

### **Actividades críticas.**

#### **No se pueden atender las fallas más comunes.**

Algunas unidades al estar almacenadas en CC2 por diferentes periodos de tiempos sufren de distintos problemas, por un lado, los problemas electrónicos que son las más comunes que se da en los almacenes, como por ejemplo descarga de la batería, problemas de presencia de testigos encendidos en el tablero de instrumentos como del check-engine, Airbag, TPM, VES y ABS. Por otro lado, están los problemas que son originadas por estar a la intemperie y expuesta a los distintos cambios climáticos, como es las fallas de pintura, pulverizado, pequeños quíñes y presencia de oxido.



*Figura 6. Vehículos almacenados*



*Figura 7. Fallas comunes*

### **Unidades con falta de calibración.**

El incremento de trabajo en los talleres de conversión, dieron como consecuencia que entreguen algunas unidades con falta de calibración, tanto en los que cuentan con GLP y GNV, que salen de sus talleres con destino a CC2, esto trae como consecuencia que exista más retrasos y una reprogramación para su entrega, ya que para levantar esta observación tiene que venir un técnico con su equipo de diagnóstico, para dar con el problema y su solución. Lo que conlleva a que la unidad permanezca más tiempo almacenada, con probabilidades que le ocurra alguna incidencia.



*Figura 8. Fallas de calibraciones*



*Figura 9. Fallas eléctricas*

### **Unidades expuestas a sufrir incidencias.**

El depósito de CC2 no cuenta con techo, ni cercos de seguridad, todas las unidades que se encuentran dentro de su perímetro están expuestas a la intemperie, con riesgo a los diferentes cambios climáticos que actualmente se da en nuestra ciudad, como también a que le caiga objetos y heces de palomas malogrando la pintura.



*Figura 10. Vehículos almacenados*



*Figura 11. Vehículos en intemperie*

### **Plan de propuesta de mejora con Lean Office**

Para esta implementación se contó con 2 fases, una preliminar y otra de ejecución, las cuales se detalla a continuación.

#### **Ordenar en el área de trabajo**

- Clasificar

Primero fue determinar las unidades ubicadas en el área de depósito, por lo cual se detectó que había vehículos en desuso lo cual era a causa de devoluciones de cliente y otros por contar con problemas legales.

Tabla 4. Motivos de almacenamiento

Motivo de almacenamiento	Cantidad de vehículos	%
Devoluciones	12	12%
Problemas legales	2	2%
Vehículos de rotación	89	86%
Total	103	100%

Fuente: Elaboración propia

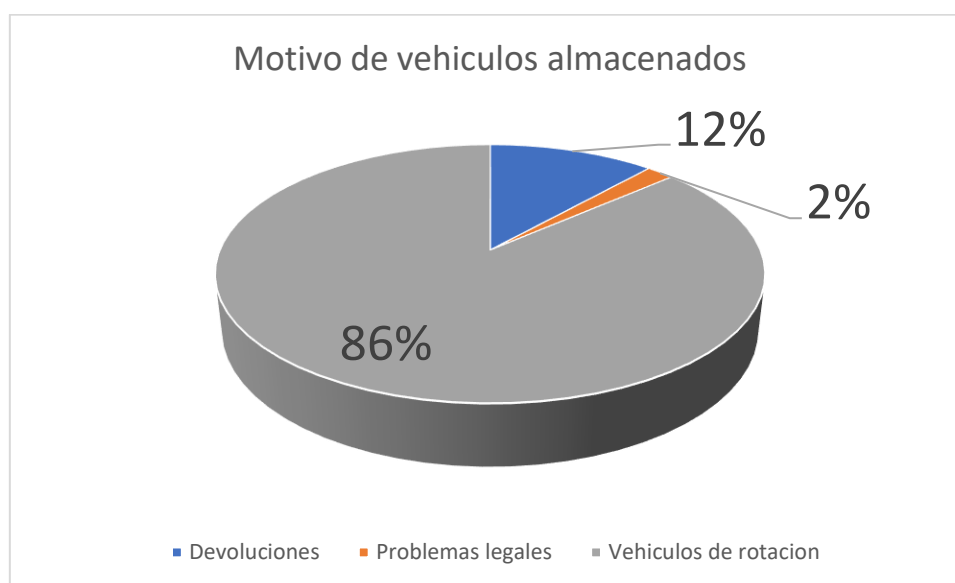


Figura 12. Motivo de vehículos almacenados

Viendo que un 14 % como indica la Figura son los vehículos que no tiene rotación y por lo el cual ocupa un lugar necesario para cumplir con las funciones correspondientes al área se decidió retirar de la empresa a un depósito, donde no interfiriera con los procesos de atención de vehículos.

- Ordenar

Ya habiendo retirado los vehículos que obstaculizaban el proceso de atención se procedió al ordenamiento del lugar del trabajo, un lugar para las herramientas, repuestos específicos, generales, asimismo los suministros, y los materiales de limpieza.

- Limpiar

Una vez retirado todos los materiales ajenos al área de trabajo y asimismo habiendo ordenado el lugar de trabajo se hizo una limpieza a fondo.

- Estandarizar

Se hizo un acta de compromiso donde el personal se comprometió a ordenar y limpiar media hora antes de retirarse del trabajo.

- Mantener

Se hizo una charla sobre el compromiso asimismo se mencionó una frase motivadora que mantendrá esta nueva forma de trabajo que se volverá habitual “tarde o temprano la disciplina vencerá a la inteligencia, el acta de compromiso esta adjunta en el anexo.

**Reducción de tiempos de preparación o transición rápida:** En esta fase se llevó a cabo la aplicación de SMED que consiste en reducir los tiempos y desperdicios ocasionados por las malas prácticas en el servicio de recepción, atención y envío de vehículos. Se concentra en hacer la mayoría de los elementos posible, para ello se realizaron 2 ajustes: Ajuste de tiempo externo (Se preparó el puesto de trabajo acondicionando el vehículo según el servicio) y ajuste de tiempo interno.

Primera etapa:

Se realizó un análisis detallado del proceso inicial del servicio con las actividades, se registraron los tiempos de cambio, se estudió las condiciones antes de realizar el cambio.



Cuarta etapa:

En esta etapa se busca llegar a la perfección de las operaciones de preparación incluyendo las tareas internas y externas), estas acciones encaminan una mejora de las operaciones.

### **Análisis estadístico descriptivo**

#### **Variable independiente. Lean Office**

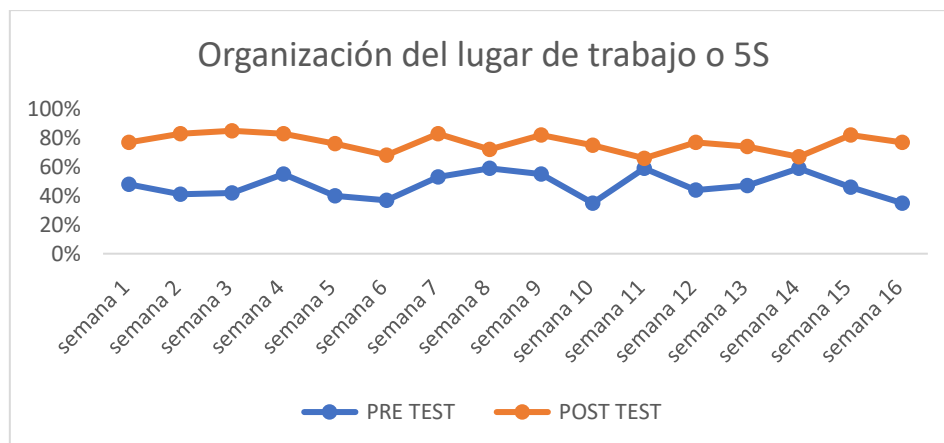
#### **Dimensión 1: Organización del lugar de trabajo o 5S**

Tabla 5. Comparación de la organización del lugar de trabajo o 5S pre / post obtenida.

SEMANA	PRE TEST	POST TEST
semana 1	48%	77%
semana 2	41%	83%
semana 3	42%	85%
semana 4	55%	83%
semana 5	40%	76%
semana 6	37%	68%
semana 7	53%	83%
semana 8	59%	72%
semana 9	55%	82%
semana 10	35%	75%
semana 11	59%	66%
semana 12	44%	77%
semana 13	47%	74%
semana 14	59%	67%
semana 15	46%	82%
semana 16	35%	77%
Promedio	47%	77%

Fuente: Elaboración propia





*Figura 14. Organización del lugar de trabajo*

Interpretación: En la figura 14 del pre test se evidencia un promedio de 47% y en el post test 77%, habiendo un aumento de 30% en la aplicación de la dimensión organización de lugar de trabajo o 5S, sobre la primera toma inicial.

## **Dimensión 2: Reducción de tiempo de preparación o transición rápida**

Tabla 6. Comparación de la reducción de tiempo de preparación o transición rápida pre / post obtenida.

SEMANA	PRE TEST	POST TEST
semana 1	82%	84%
semana 2	83%	92%
semana 3	94%	92%
semana 4	75%	85%
semana 5	93%	92%
semana 6	79%	78%
semana 7	72%	99%
semana 8	86%	84%
semana 9	89%	99%
semana 10	87%	96%
semana 11	94%	84%
semana 12	89%	84%
semana 13	94%	93%
semana 14	73%	80%
semana 15	86%	95%
semana 16	92%	79%
Promedio	86%	89%

Fuente: Elaboración propia

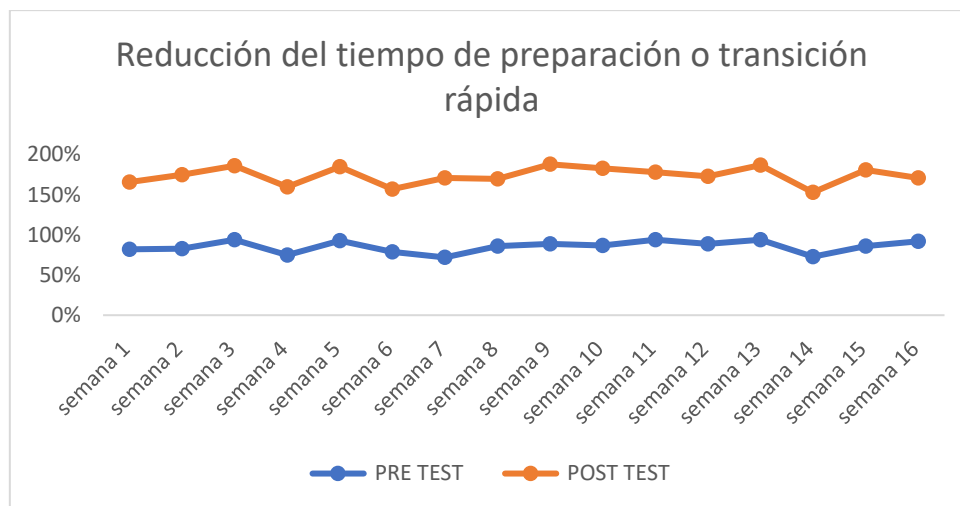


Figura 15. Reducción del tiempo de preparación

Interpretación: En la figura 15, se visualiza en el pre test un promedio de 86% y en el post test 89%, habiendo un aumento de 3% en la aplicación de la dimensión reducción del tiempo de preparación o transición rápida, sobre la primera toma inicial.

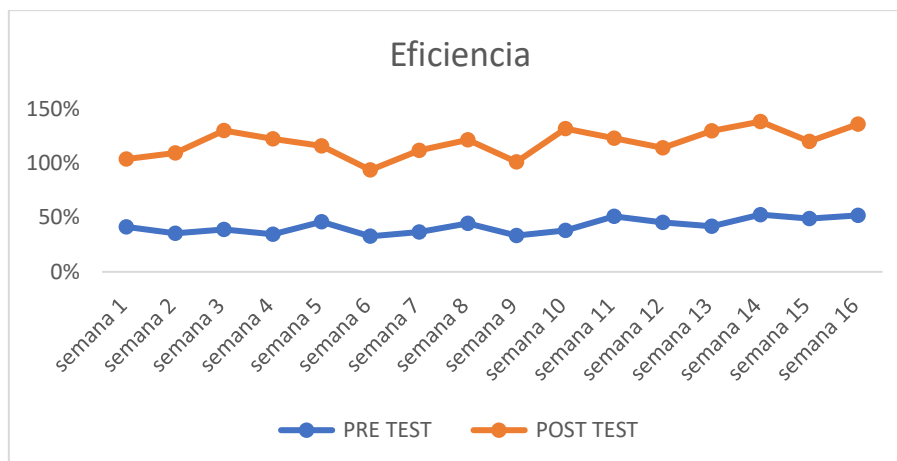
### Variable dependiente: Productividad

#### Dimensión 1: Eficiencia

Tabla 7. Comparación sobre la eficiencia pre / post obtenida.

SEMANA	PRE TEST	POST TEST
semana 1	41%	63%
semana 2	35%	74%
semana 3	39%	91%
semana 4	35%	88%
semana 5	46%	70%
semana 6	33%	61%
semana 7	37%	75%
semana 8	45%	77%
semana 9	34%	68%
semana 10	38%	94%
semana 11	51%	72%
semana 12	46%	69%
semana 13	42%	88%
semana 14	53%	86%
semana 15	49%	71%
semana 16	52%	84%
Promedio	42%	77%

Fuente: Elaboración propia



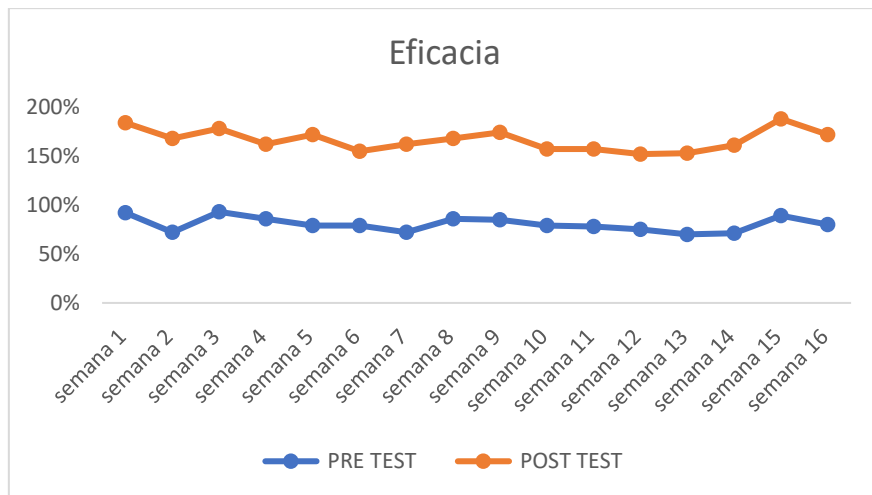
*Figura 16. Eficiencia*

Interpretación: En la figura 16, se visualiza un aumento de 35% en la dimensión eficiencia, esto se debe a que se incrementaron los despachos de unidades.

## Dimensión 2: Eficacia

Tabla 8. comparación sobre la eficacia pre / post obtenida.

SEMANA	PRE TEST	POST TEST
semana 1	92%	92%
semana 2	72%	96%
semana 3	93%	85%
semana 4	86%	76%
semana 5	79%	93%
semana 6	79%	76%
semana 7	72%	90%
semana 8	86%	82%
semana 9	85%	89%
semana 10	79%	78%
semana 11	78%	79%
semana 12	75%	77%
semana 13	70%	83%
semana 14	71%	90%
semana 15	89%	99%
semana 16	80%	92%
Promedio	80%	86%



*Figura 17. Resultado sobre % de cumplimiento de metas – pre / post.*

Interpretación: En la figura 17, se aprecia un aumento de 16% en la dimensión eficacia, esto producto que aumentó la cantidad de vehículos preparados para despacho, es decir aquellos vehículos que no cuenten con nuevas observaciones antes de su despacho.

#### **Resultado total de la variable: Lean Office**

Tabla 9. Comparación sobre la implementación Lean Office pre / post obtenida.

SEMANA	PRE TEST	POST TEST
semana 1	39%	65%
semana 2	34%	76%
semana 3	39%	78%
semana 4	41%	71%
semana 5	37%	70%
semana 6	29%	53%
semana 7	38%	82%
semana 8	51%	60%
semana 9	49%	81%
semana 10	30%	72%
semana 11	55%	55%
semana 12	39%	65%
semana 13	44%	69%
semana 14	43%	54%
semana 15	40%	78%
semana 16	32%	61%
Promedio	40%	68%

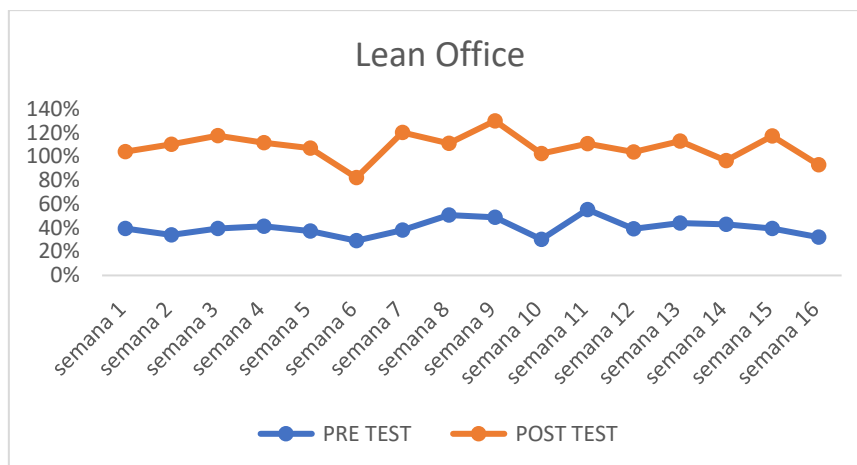


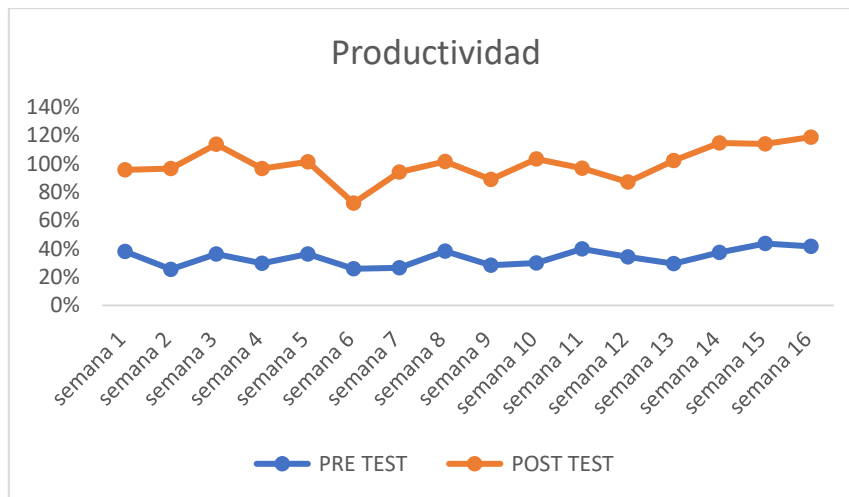
Figura 18. Comparativo pre / post de implementación de Lean Office.

Interpretación: En la figura 18 se evidencia que la variable independiente incrementó su nivel de aplicación en 28%, obteniendo un 68% de implementación como pico en base a sus indicadores. Lo cual comprueba que se llegó a implementar el Lean Office.

### Resultado total de la variable: Productividad

Tabla 10. comparación sobre la productividad pre / post obtenida.

SEMANA	PRE TEST	POST TEST
semana 1	38%	58%
semana 2	26%	71%
semana 3	36%	77%
semana 4	30%	67%
semana 5	36%	65%
semana 6	26%	46%
semana 7	26%	68%
semana 8	38%	63%
semana 9	28%	60%
semana 10	30%	73%
semana 11	40%	57%
semana 12	34%	53%
semana 13	29%	73%
semana 14	37%	77%
semana 15	44%	70%
semana 16	42%	77%
Promedio	34%	66%



*Figura 19. Comparativo pre / post de la productividad.*

Interpretación: De acuerdo a la figura 19, demuestra que se logró incrementar los niveles de productividad en 32%, logrando un 66% en su pico, con la aplicación Lean Office.

### **Análisis estadístico inferencial**

#### **Análisis de la hipótesis general**

Esta prueba consiste en criterios que se mostraran en la siguiente tabla.

Tabla 11. Toma de Estadísticas

Condición	Estadístico
Datos < 30	Shapiro Wilk
Datos > 30	Kolgomorov Smirnov

Fuente: Elaboración propia

La muestra que se obtuvo fue menor a 30, por lo que se empleara el estadístico Shapiro Wilk.

Del mismo modo, para la aplicación de la normalidad, los criterios serán los descritos en la siguiente tabla.

Tabla 12. Estadígrafos

	Antes	Después	Conclusión	Estadígrafo
Sig. > 0.05	Si	Si	Paramétricos	T Student
Sig. > 0.05	Si	No	No Paramétricos	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	Si	No Paramétricos	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	No	No Paramétricos	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia

### Prueba de Normalidad de la variable dependiente: Productividad

Tabla 13. Normalidad de la Productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR00003	,173	16	,200 <sup>*</sup>	,928	16	,223
VAR00004	,114	16	,200 <sup>*</sup>	,941	16	,357

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 13, se verifica que la significancia de la productividad antes 0.223 es mayor a 0.05, y la significancia de la productividad después 0.357 es mayor a 0.05, por lo tanto, ambas son normales y según la tabla 12 los datos son paramétricos, por lo que utilizaremos la prueba de T-Student para validar la hipótesis.

## Prueba de Normalidad de la dimensión 1: Eficiencia

Tabla 14. Normalidad Eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR00001	,113	16	,200 <sup>*</sup>	,936	16	,302
VAR00002	,132	16	,200 <sup>*</sup>	,945	16	,413

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** Mediante lo observado en la Tabla 14, se verifica que la significancia de la eficiencia antes 0.302 es mayor a 0.05, y la significancia de la eficiencia que se obtuvo después 0.413 es mayor a 0.05, por tanto, ambas son normales y según la tabla 12 los datos son paramétricos, por lo que utilizaremos la prueba de T-Student para validar la hipótesis.

## Prueba de Normalidad de la dimensión 2: Eficacia

Tabla 15. Normalidad Eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR00001	,145	16	,200 <sup>*</sup>	,938	16	,321
VAR00002	,152	16	,200 <sup>*</sup>	,930	16	,248

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** Mediante lo observado en la Tabla 15, se verifica que la significancia de la eficacia antes fue de 0.321, mayor a 0.05, y la significancia de la eficacia que se obtuvo después fue de 0.248, mayor a 0.05, por ello se entiende que ambas son normales y según la tabla 12 los datos son paramétricos, por lo que utilizaremos la prueba de T-Student para validar la hipótesis.



## Validación de la Hipótesis

### Validación de la Hipótesis general

**H<sub>1</sub>:** La aplicación Lean Office mejora la productividad en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

**H<sub>0</sub>:** La aplicación Lean Office no mejora la productividad en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

Reglas de decisión:

$$\mathbf{H_0: \mu Pa \leq \mu Pd}$$

$$\mathbf{H_a: \mu Pa < \mu Pd}$$

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

Tabla 16. Validación de hipótesis general

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	VAR00001	33,7500	16	5,96098	1,49025
	VAR00002	65,9375	16	9,19035	2,29759

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** Mediante la observación de la tabla 16, se puede evidenciar que la media de la productividad antes 33.7500 es menor que la media de la productividad después 65.9375, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la productividad en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

Tabla 17. Prueba emparejadas de la hipótesis general

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv.	Desv.	95% de intervalo de				
			Desviación	Error	confianza de la		t	gl	Sig.
				promedio	Inferior	Superior			(bilateral)
Par	VAR00001 -	-	9,96138	2,49035	-37,49555	-26,87945	-	15	,01
1	VAR00002	32,18750					12,925		

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** De la tabla 17, se evidencia que después de aplicar la prueba de T- Student, la significancia en la etapa pre y post es de 0.01, por ende y en base a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la productividad en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

### Validación de la Hipótesis específica 1

**H<sub>1</sub>:** La aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

**H<sub>0</sub>:** La aplicación Lean Office no mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

Tabla 18. Validación de hipótesis específica 1

**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	VAR00001	42,1619	16	6,79400	1,69850
	VAR00002	76,8831	16	10,30168	2,57542

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** Mediante la observación de la tabla 18, se puede evidenciar que la media de la eficiencia antes 42.1619 es menor que la media de la productividad después 76.8831, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

Tabla 19. Prueba emparejada de la hipótesis específica 1

**Prueba de muestras emparejadas**

		Diferencias emparejadas							
			Desv.	Desv.	95% de intervalo de confianza de la diferencia				Sig.
		Media	Desviación	Error promedio	Inferior	Superior	t	gl	(bilateral)
Par 1	VAR00001 - VAR00002	-34,72125	11,85125	2,96281	-41,03634	-28,40616	-11,719	15	,01

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** De la tabla 19, se puede evidenciar que después de aplicar la prueba de T- Student, la significancia en la etapa pre y post es de 0.01, por ende y en base a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

## Validación de la Hipótesis específica 2

**H<sub>1</sub>:** La aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

**H<sub>0</sub>:** La aplicación Lean Office no mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

Tabla 20. Validación de la hipótesis específica 2

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	VAR00001	80,3750	16	7,43752	1,85938
	VAR00002	86,0625	16	7,53188	1,88297

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** Mediante la observación de la tabla 20, se puede evidenciar que la media de la eficacia antes 80.3750 es menor que la media de la productividad después 86.0625, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

Tabla 21. Prueba emparejada de la hipótesis específica 2

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
			Desv.	Desv. Error	95% de intervalo de				
					confianza de la				
					diferencia				Sig.
	Media	Desviación	promedio	Inferior	Superior	t	gl	(bilateral)	
Par	VAR00001 -	-	10,20927	2,55232	-11,12764	-,24736	-	15	,01
1	VAR00002	5,68750					2,228		

Fuente: Datos elaborados en SPSS 25

**Interpretación:** De la tabla 21, se puede evidenciar que después de aplicar la prueba de T- Student, la significancia en la etapa pre y post es de 0.01, por ende y en base a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.

#### **IV. DISCUSIÓN**

En relación a la primera discusión, puedo iniciar indicando a la tabla número 16, donde luego que se analizaron las pruebas emparejadas en el SPSS 25 para validar la hipótesis general, se puede evidenciar que la media de la productividad antes tuvo como resultado el 33.75%, y después la media de la productividad subió considerablemente en un 65.93%, por ende, se demuestra claramente que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que la aplicación Lean Office desarrolla mejor la productividad en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019. De la tabla 17, se evidencia que después de aplicar la prueba de T- Student, la significancia en la etapa pre y post es de 0.01, demostrando un aumento considerable de la productividad en 32.19%, así como también disminuyendo los tiempos muertos e innecesarios y mejorando la productividad en las metas de entrega de unidades por cada mes, como también disminuyendo los inconvenientes que se presentaban en algunos de los procesos y que estos generaban a su vez reclamos.

Este resultado que se obtuvo en la presente investigación, coincidió con lo investigado por Chong, (2018) en su tesis titulada “Las herramientas de aplicación lean office aumenta la productividad en la escuela profesional de una universidad privada en el ámbito laboral del cliente interno, Lima, 2018”, ya que el autor en esta investigación demostró que, si se cumplió su hipótesis, llegando a subir su productividad laboral en un 7.65%. de igual forma paso con su eficiencia que se incrementó en un 7.65% después de su aplicación de Lean Office, ya que inicio con un índice de 0.9217 y termino en un índice de 0.9922, en cuento a la eficacia sus resultados no tuvieron una variación, porque siempre se cumplían con las mismas entregas mensuales de trámite de titulación, estos resultados cumplían con lo que se esperaba por el autor, ya que cumplía con sus objetivos trasados. En conclusión, la implementación de las herramientas de Lean Office que se utilizó para la presente investigación, ayudó a incrementar la productividad en cada uno de las personas que conformaban el equipo de despacho y que a su vez apoyaron en el estudio del mismo, llegando a mejorar su propio desempeño y a su vez se mejoró la empleabilidad de recursos e insumos que se utilizaba para la preparación y acondicionamiento de cada uno

de los vehículos para su despacho, y por ultimo ayudando a reducir sus tiempos en cada proceso, provocando que los despachos se agilicen y por ende una reducción de los costos en los recursos.

Para la segunda discusión, en relación a la tabla número 18, donde luego que se analizaron las pruebas emparejadas en el SPSS 25 para validar la hipótesis específica 1, se evidencia que la eficiencia media de la antes es de 42.16%, siendo menor la productividad que la media después que nos muestra un 76.88%, este resultado evidencia que la eficiencia aumento beneficiosamente en un 34.72%, este resultado no solo ayuda a la productividad de la empresa, sino también a las personas a ser más eficientes con sus distintas tareas que cada uno realiza en la operación, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019. De la tabla 19, se puede evidenciar que después de aplicar la prueba de T- Student, la significancia en la etapa pre y post es de 0.01.

Coincidió además con lo investigado por Reyes, (2016), en su tesis que se titula “La ejecución del Lean Office es útil para mejorar la productividad en el laboratorio de sabores de la empresa Cramer Perú S.A.C, Lima 2016”. Donde tuvo como resultado que la implementación y aplicación de él Lean office en la empresa donde desarrollo su investigación, ayudo de forma satisfactoria en eliminar actividades que repetían por la mayoría de los operarios, procesos que tomaban mucho tiempo, en algunas veces tenían fallas y también en ahorrar materiales para minimizar costos de producción, sin dar valor al producto o servicio final. Así como también que la metodología Lean Office brinda atreves de cualquiera de sus dimensiones, grandes herramientas de apoyo cuando quiere y se busca disminuir actividades. Concluyo en mencionar que la ejecución y empleabilidad de Lean office, como una herramienta que sirve para reducir tareas y eliminar diversas actividades y materiales que no agregan valor al producto, incrementando la eficiencia de cada una de las personas que están involucradas en la operación de despacho de unidades, trae como resultado

incrementar la productividad de la misma área en conjunto, ya que antes el acondicionar una unidad les tomaba más tiempo realizar una tarea, de lo que ahora les toma. Así mismo, sirve para seguir la cadena de una mejora continua cada vez que se busque mejores resultados en el incremento de la eficiencia para tener una mejor productividad.

En referencia a la tercera discusión, de acuerdo a la tabla número 20, donde luego que se analizaron las pruebas emparejadas en el SPSS 25 para validar la hipótesis específica 2, se puede evidenciar que la media de la eficacia antes 80.37% es menor que la media de la productividad después 86.06%, lo cual dio como resultado un leve incremento en su eficacia en 5.69%, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo cual queda demostrado que la aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019. De la tabla 21, se puede evidenciar que después de aplicar la prueba de T- Student, la significancia en la etapa pre y post es de 0.01. Este resultado coincidió con Castro, (2018). Análisis de los procesos operativos en bodega para el incremento de la productividad en el despacho de producto terminado en una cartonera. El autor utilizó algunas herramientas como análisis FODA, diagrama de Ishikawa, diagrama de recorrido, distribución de planta, 5S, análisis de tiempo y movimiento. La aplicación de dichas herramientas permitió conocer los distintos problemas que dañan a la bodega de la empresa y esta genera una improductividad y un costo asociado a la misma.

De su estudio derivó una serie de propuestas de mejoras como nueva distribución de planta aplicando metodología 5S, aplicación de lector óptico para control de inventario entre las más relevantes, al llegar a implementar estas mejoras propuestas redujo la improductividad y proporcionó un ahorro mensual de \$ 12.388,83 en beneficio de la empresa, en tal sentido el autor concluyó que al implementar las mejoras propuestas, entre las que destacan: metodología 5S, apertura de muelles cerrados, estandarización de zona de almacenaje, nueva distribución, cambios de horarios, uso de lector óptico para control de inventario



y mejoras en la asignación de funciones de los colaboradores, indica que las mismas generan cambios positivos, mejoras en el ambiente de trabajo, disminución del estrés laboral, acortan distancias recorridas por los montacargas y disminuyen los tiempos de despacho. Todo se traduce en mayor rapidez, eficiencia y productividad. En tal forma concluyo en decir que la aplicación de estas herramientas fue de gran ayuda para llegar a cumplir con los objetivos que se plantearon para la presente investigación, en relación de incrementar la eficacia de cada una de las tareas realizadas por el personal a cargo y con el mismo fin de incrementar a su vez la productividad en el despacho de unidades.

Así también, como, Pulido, Tapping, Cuatrecasas, Gutiérrez y Hernández. La muestra estuvo conformada por la atención de sabores que se realizó por el tiempo de 20 días. Los datos que se llegaron a obtener se procesaron y analizaron por medio del programa SPSS versión 20. De acuerdo a los resultados obtenidos por el SPSS, como conclusión final tenemos, que al implementar y aplicar el Lean office, es una herramienta de gran ayuda para eliminar actividades, procesos y materiales que no agregan valor al producto o servicio final. En tal sentido el autor concluyo en que la metodología Lean Office a través de cualquier de sus dimensiones es una gran herramienta para cuando se desea eliminar desperdicios y buscar un valor agregado.

Entonces, queda demostrado en esta investigación que por medio por los antecedentes teóricos, los autores de los libros, los artículos indexados, mencionan que la metodología Lean Office es un tipo de filosofía el cual se centra en mejorar la productividad eliminando los desperdicios del proceso que no aporten ningún tipo de valor para el crecimiento de la empresa.

## **V. CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados en las líneas anteriores, en el análisis de la discusión se pudo obtener las siguientes conclusiones.

1. Se corrobora que, la aplicación Lean Office ayuda a mejorar la productividad, pues se evidencia que la productividad media antes es de 33.75% siendo menor que la media de la productividad después 65.93% de haber aplicado la metodología Lean Office en la empresa AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A. demostrando una mejora en un 32.18%, eso quiere decir que es una herramienta muy útil puesto que reduce tiempos en el despacho de unidades.

2. Se concluye que la aplicación Lean Office ayuda a mejorar la eficiencia, pues se evidencia que la media de la eficiencia antes 42.16% es menor que la media de la productividad después 76.88%, de haber aplicado la metodología Lean Office en la empresa AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A., demostrando un aumento en la eficiencia de 34.72%, disminuyendo los tiempos innecesarios y mejorando la producción, puesto que el Lean Office es muy útil y rentable.

3. Por último, la aplicación Lean Office ayuda a mejorar la eficacia puesto a que la media de la eficiencia antes 80.37% es menor que la media de la productividad después 86.06%, de la eficacia dio un aumento del 5.69% con respecto a la preparación de los vehículos a despachar, en la empresa AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda tener en cuenta para lograr mejores resultados en los diversos procesos administrativos y de procesos de la empresa, se debe de seguir aplicando el Lean Office puesto a que es una herramienta útil y rentable. Es por ello, que su aplicación es muy sencilla y se puede obtener mejoras en la productividad de la empresa generando así grandes utilidades.

2. Se recomienda hacer un estudio en todas las áreas puesto a que el Lean Office se puede adaptar y aportar mejoras en lo que es reducciones de tiempo de las actividades para obtener mejores resultados, de esta manera lograr mayor eficiencia en la productividad de la empresa.

3. Por último, se recomienda fomentar la filosofía Toyota, puesto que contiene herramientas que facilitan y mejoran los procesos. Como también, generar un compromiso de los operarios para la mejora continua y así lograr los objetivos propuestos donde su principal logro sea la mejora continua en relación administrativa y en los procesos de producción.

## REFERENCIAS

- BERNAL, C., 2016. *Metodología de la Investigación Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. [en línea]. Cuarta. México: PEARSON EDITORIAL, S.A. DE C.V. ISBN 9789586993098. Disponible en: [https://www.libreria8a.com/libro/metodologia-de-la-investigacion\\_34638](https://www.libreria8a.com/libro/metodologia-de-la-investigacion_34638).
- CADENA, K., 2019. *PLAN DE MEJORA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA LIMARICE S.A.* [en línea]. S.I.: UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/6137>.
- CAF, 2019. México necesita aumentar la productividad para lograr un crecimiento económico a medio y largo plazo. [en línea]. [Consulta: 25 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2019/04/mexico-necesita-aumentar-la-productividad-para-lograr-un-crecimiento-a-medio-y-largo-plazo/>.
- CAPELL, J., 2018. Compensación ¿ Qué debemos tener en cuenta para mejorar la productividad en las empresas ? *Capital Humano* [en línea], vol. 31, no. 330, pp. 38-40. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=30&sid=f7a369d2-0cf2-45f1-96ab-52359d41ee52%40sessionmgr4007>.
- CASTRO, E., 2018. *ANÁLISIS DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN BODEGA PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO EN UNA CARTONERA* [en línea]. S.I.: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. Disponible en: <https://secure.orkund.com/view/40046973-624217-404583>.
- CÉSPEDES, N., LAVADO, P. y RAMÍREZ, N., 2016. *Productividad en el Perú: Medición, determinantes e implicancias*. [en línea]. primera. Lima: UNIVERSIDAD DEL PACIFICO. ISBN 9789972573569. Disponible en: <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1083/CéspedesNikita2016.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
- CHONG, Y., 2018. *APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LEAN OFFICE PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN EL CLIENTE INTERNO DE UNA ESCUELA PROFESIONAL DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA, LIMA, 2018. TESIS* [en línea]. S.I.: UNIVERSIDAD CESAR

- VALLEJO. Disponible en:  
[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_73b31f035817eb02062ddd138a26cabf](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_73b31f035817eb02062ddd138a26cabf).
- CRUZ, J., 2018. *ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DEL SERVICIO DE ENTREGA DE UN OPERADOR LOGISTICO APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LEAN OFFICE* [en línea]. S.l.: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/12174>.
- DIAS, E., 2017. *ESTUDO SOBRE A APLICAÇÃO DO LEAN OFFICE NO PROCESSO DE DIVERGÊNCIAS DE INVOICES EM UMA EMPRESA COM PRODUTOS DE ALTA TECNOLOGIA* [en línea]. S.l.: UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ. Disponible en:  
<http://repositorio.unitau.br:8080/jspui/handle/20.500.11874/1192>.
- ESPINO, E., 2016. *IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA EN LA GESTIÓN COMPRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UN CONCESIONARIO DE ALIMENTOS* [en línea]. S.l.: UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA. Disponible en:  
<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2459>.
- GAZOLI, A., DINIZ, J., IUBEL, D., SANTOS, W. y BELETI, C., 2019. LEAN OFFICE : MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR EM UM PROCESSO DE ORÇAMENTO DE PEDIDOS. *SIMEPRO* [en línea], pp. 12. Disponible en:  
<http://www.dep.uem.br/gdct/index.php/simeprod/article/view/1681>.
- GESTIÓN, 2018. La Realidad del Empleo en el Perú. [en línea]. [Consulta: 25 marzo 2021]. Disponible en:  
<https://gestion.pe/blog/economiaparatodos/2018/03/la-realidad-del-empleo-en-el-peru.html/?ref=gesr>.
- GUTIERREZ, H., 2014. *CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD*. cuarta. México: Mc Graw Hill. ISBN 9786071503152.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2014. *Metodología de la Investigación*. [en línea]. Sexta. S.l.: Mc Graw Hill. ISBN 978-1-4562-2396-0. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>.
- LA NACIÓN, 2016. La baja productividad opaca la economía de Estados Unidos.

- [en línea]. [Consulta: 25 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/economia/la-baja-productividad-opaca-la-economia-de-estados-unidos-nid1926985/>.
- LOCHER, D., 2017. *Metodología LEAN en servicios generales, comerciales y administrativos*. Primera. Barcelona: Profit Editorial. ISBN 978-84-16583-89-8.
- MARTIN, J., 2015. *Lean Six Sigma para sistemas administrativos*. primera. México: Trillas.
- MORA, C. y BARBOSA, A., 2019. *PROPUESTA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD E INTEGRAR EL RELACIONAMIENTO DEL EQUIPO DE CONSULTORES DE PROCESOS Y CALIDAD DE TELEPERFORMANCE COLOMBIA SEDES BOGOTÁ Y MEDELLÍN Y TELEPERFORMANCE PERÚ SEDE LIMA, A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA* [en línea]. S.l.: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/13230>.
- PTC, 2019. El 68 % de las compañías industriales está acelerando la implementación de realidad aumentada para mejorar la productividad de los trabajadores, según una nueva encuesta de la industria | Business Wire. *BUSINESS WIRE* [en línea]. [Consulta: 25 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.businesswire.com/news/home/20190826005660/es/>.
- REYES, O., 2016. *APLICACIÓN DEL LEAN OFFICE PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL LABORATORIO DE SABORES DE LA EMPRESA CRAMER PERU S.A.C, LIMA 2016* [en línea]. S.l.: Universidad Cesar Vallejo. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/18647>.
- ROSSITI, I., SERRA, S. y LORENZON, I., 2016. IMPACTS OF LEAN OFFICE APPLICATION IN THE SUPPLY SECTOR OF A CONSTRUCTION COMPANY. *Group for Lean Construction, Boston, MA, USA* [en línea], no. November, pp. 63-72. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/309618770%0AIMPACTS>.
- VALDERRAMA, S., 2014. *Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica: Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Segunda. Lima: EDITORIAL SAN MARCOS. ISBN 978-612-302-878-7.
- YUNI, J. y URBANO, C., 2014. *Técnicas para investigar: recursos metodológicos*

*para la preparacion de proyectos de investigación.* [en línea]. Segunda. Córdoba: Editorial Brujas. ISBN 9789875915480. Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/Técnicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>.

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de operacionalización

Aplicación de Lean Office para mejorar la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.					
Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable Independiente: Lean Office	Según Locher (2017), “se pueden aplicar una serie de herramientas <i>Lean</i> en entornos de oficinas y servicios para seguir mejorando el rendimiento, o para mantener las ganancias conseguidas” (p. 106).	La aplicación de las herramientas Lean nos brinda una mejora constante, o como también mantiene nuestras ganancias. Es un enfoque basado a la Organización del lugar de trabajo y agregación de valor.	Organización del lugar de trabajo o 5S	$NC = \frac{PA}{PE} \times 100$	Razón
			Reducción del tiempo de preparación o transición rápida	$OA = \frac{\sum TA}{TTT} \times 100$ NC = Nivel de Cumplimiento PA = Puntaje Alcanzado PE = Puntaje Esperado OA = Optimización de Actividades TA = Tiempo de actividades TTT = Tiempo Total Trabajado	Razón
Variable Dependiente: Productividad	Para Gutiérrez (2014), la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. [...] Es usual ver la productividad a través de dos componentes: <b>eficiencia</b> y <b>eficacia</b> . (p. 20)	La productividad debe alienarse a la calidad para obtener resultados beneficiosos para los clientes.	Eficiencia	$UR = \frac{RA}{RE} \times 100$ UR = Uso de Recursos RA = Resultado Alcanzado RE = Recursos Empleados	Razón
			Eficacia	$CM = \frac{AP}{RP} \times 100$ CM = Cumplimiento de Metas AP = Actividades Planeadas RP = Resultados Planeados	Razón



## Anexo 2. Matriz de operacionalización

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Principal</b>	<b>Variable independiente : LEAN OFFICE</b>	Según Locher (2017), "se pueden aplicar una serie de herramientas Lean en entornos de oficinas y servicios para seguir mejorando el rendimiento, o para mantener las ganancias conseguidas" (p. 106).	La aplicación de las herramientas Lean nos brinda una mejora constante, o como también mantiene nuestras ganancias. Es un enfoque basado a la Organización del lugar de trabajo y agregación de valor.	Organización del lugar de trabajo o 5S	$NC = \frac{PA}{PE} \times 100$	RAZÓN
¿En qué medida la aplicación Lean Office mejora la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019?	Determinar en qué medida la aplicación Lean Office mejora la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.	La aplicación Lean Office mejora la productividad en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.				Reducción del tiempo de preparación o transición rápida	$OA = \frac{\Sigma TA}{TTT} \times 100$	RAZÓN
<b>Específicas</b>	<b>Específicos</b>	<b>Secundarias</b>						
¿En qué medida la aplicación Lean Office mejora significativamente la eficiencia en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019?	Determinar en qué medida la aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.	La aplicación Lean Office mejora la eficiencia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.						
¿En qué medida la aplicación Lean Office mejora significativamente la eficacia en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019?	Demostrar en qué medida la aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.	La aplicación Lean Office mejora la eficacia en los despachos de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019.	<b>Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD</b>	Para Gutiérrez (2014), la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. [...] Es usual ver la productividad a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. (p. 20)	La productividad debe alienarse a la calidad para obtener resultados beneficiosos para los clientes.	Eficiencia	$UR = \frac{RA}{RE} \times 100$	RAZÓN
						Eficacia	$CM = \frac{AP}{RP} \times 100$	RAZÓN

### Anexo 3. Fotografías de los vehículos



*Área de vehículos listos*




*Exhibición CC1*



*PICK UP*

Anexo 4. Guía de traslado



**Automotores  
GILDEMEISTER**

**Automotores Gildemeister Perú S.A.**

**Establecimiento:**  
 • Car. Central Nro. 1255 Z.I. Sub Lote 2a-1a  
 (Carretera Central Km 2,7) Santa Anita - Lima - Lima

**Domicilio Fiscal:**  
 • Av. Cristóbal de Peraltá Norte 968  
 Urb. San Isidoro de Monterrico  
 Santiago de Surco - Lima - Lima  
 Telef. 617-9999 - Fax 617-9999

**R.U.C. 20506006024**

**GUIA DE REMISION - REMITENTE**

**Nº 215- 0001509**

Lima..... de ..... del 20.....

PUNTO DE PARTIDA: ..... ORDEN DE COMPRA Nº: .....

SR.(ES)	DOMICILIO DE LLEGADA	R.U.C.
---------	----------------------	--------

**MOTIVO DE TRASLADO**

☐ VENTA

☐ VENTA SUJETA CONFIRMACION DEL COMPRADOR

☐ COMPRA

☐ CONSIGNACION

**Nº DE COMPROBANTE DE PAGO:** .....

☐ DEVOLUCION

☐ TRASLADO ENTRE ESTABLECIMIENTOS DE LA MISMA EMPRESA

☐ TRASLADO DE BIENES PARA TRANSFORMACION

**FECHA DE INICIO DEL TRASLADO:** .....

☐ RECOJO DE BIENES TRANSFORMADOS

☐ TRASLADO POR EMISOR ITINERANTE DE COMPROBANTE DE PAGO

☐ TRASLADO ZONA PRIVADA

☐ IMPORTACION

☐ EXPORTACION

☐ OTROS .....

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL TRANSPORTISTA		R.U.C.
BREVETE Nº	VENCIMIENTO	VEHICULO
		PLACA

ITEM.	CANTIDAD	DESCRIPCION

Scanned with  
CamScanner

Lima..... de ..... del 20.....

Recibí Conforme

DESTINATARIO

### *Anexo 5. Oficinas de la empresa*



### *Sala de espera*



### *Oficina de Administración*



## Anexo 6. Instrumentos de recolección de datos

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS	
Encuesta antes de la aplicación Lean Office	
1	Total desacuerdo
2	Desacuerdo
3	Indeciso
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

  
**HYUNDAI**

**NOMBRE Y APELLIDOS:**

**CARGO:**

AREA:		MARQUE CON "X" SU RESPUESTA				
ITEM	CAUSA IDENTIFICADAS	1	2	3	4	5
1	Incumplimiento de protocolo					
2	Las unidades no se revisan a su llegada ni salida					
3	Falta de personal para las revisiones					
4	Falta de personal para el traslado de unidades					
5	No cuenta con perfil para selección de personal adecuado					
6	No se puede atender las fallas más comunes					
7	No se realiza el seguimiento debido					
8	Unidades con falta de calibración					
9	Unidades corren riesgo de chocar					
10	Unidades expuestas a sufrir incidencias					
11	Falta de materiales de trabajo					
12	Las unidades despachadas presentan observaciones					



## Anexo 7, Validación de instrumentos



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APLICACIÓN DE LEAN OFFICE PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL DESPACHO DE VEHICULOS ALMACENADOS EN LA EMPRESA AGP, 2019.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN OFFICE</b>					
1	DIMENSION 1: Organización del lugar de trabajo o 5S Nivel de Cumplimiento = $\frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$	Si No	Si No	Si No	
		✓	✓	✓	
2	DIMENSION 2: Reducción del tiempo de preparación o transición rápida Optimización de Actividades = $\frac{\sum \text{de tiempo de actividades}}{\text{Tiempo total trabajado}} \times 100$	Si No	Si No	Si No	
		✓	✓	✓	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>					
1	DIMENSION 1: Eficiencia Uso de Recursos = $\frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Recursos empleados}}$	Si No	Si No	Si No	
		✓	✓	✓	
2	DIMENSION 2: Eficacia Cumplimiento de Metas = $\frac{\text{Actividades planeadas}}{\text{Resultados planeados}}$	Si No	Si No	Si No	
		✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Pablo Salazar Jaraín Escobedo DNI: 02636381

Lima, 30 de Noviembre del 2019

Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:	Aplicable [ 7 ]	Aplicable después de corregir [ ]	No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. /Mg: Dr. Santiago P. Rodríguez DNI: 07187345  
Especialidad del validador: Tramitación

Lima... 30 de Nov... del 2019

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:**  
**APLICACIÓN DE LEAN OFFICE PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL DESPACHO DE VEHICULOS ALMACENADOS EN LA EMPRESA AGP, 2019.**

N°	DIMENSIONES / Items		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN OFFICE		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSION 1: Organización del lugar de trabajo o 5S Nivel de Cumplimiento = $\frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$								
2	DIMENSION 2: Reducción del tiempo de preparación o transición rápida Optimización de Actividades = $\frac{\sum \text{de tiempo de actividades}}{\text{Tiempo total trabajado}} \times 100$								
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD								
1	DIMENSION 1: Eficiencia Uso de Recursos = $\frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Recursos empleados}}$								
2	DIMENSION 2: Eficacia Cumplimiento de Metas = $\frac{\text{Actividades planeadas}}{\text{Resultados planeados}}$								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable ☐

Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: JOSE LUIS GARCIA / BOLA  
 Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL DNI: 41091024

Lima, ..... de ..... del 2019

  
 Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto léxico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planeados son suficientes para medir la dimensión



## Anexo 8. Carta autorización



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

San Juan de Lurigancho, 18 de noviembre de 2019

### CARTA N° 022-2019/CP ING. IND./UCV S.JL

Sr. Miguel Angel Casafranca Sanchez  
Administrador  
EMPRESA AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERÚ S.A.  
Presente:

De mi especial consideración:

Es grato saludarlo(a) cordialmente en nombre de la Universidad César Vallejo – Campus Lima Esta y, a la vez, presentar a los(las) estudiante **MERGE VELASQUEZ, MIGUEL ANGEL** identificado(a) con DNI N° 46906954, código universitario N° 6500021501, de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial del X Ciclo, con el fin de solicitarle a usted la autorización para que el(la) estudiante ingrese a su representada y pueda realizar una encuesta a los trabajadores de la empresa.

Consideramos que este estudio impactará positivamente en su institución y en la sociedad; y, permitirá que el(la) estudiante realice su trabajo de investigación dada la importancia del tema a tratar.

Agradeciéndole por la atención a la presente, aprovechamos la oportunidad para reiterarle nuestra más alta consideración y estima, y nuestro apoyo al Departamento de Investigación de esta casa de estudios.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



Dr. Robert Julio Contreras Rivera  
Director Nacional de la C.P. de Ingeniería Industrial  
UCV – Campus San Juan de Lurigancho

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe